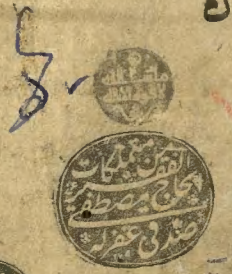


٨٤٤٠	مزة وصول الكتاب
٤٤٨٥	متييلة
	الخزانة
٧٤	الرفق



الهيئة المبرهنة لكوستيار بن لبنان



ال... السني



ما  
مة



الحمد لله على الآيه  
والسبح على خاتم النبياه  
وله الشكر على نعمائه  
محمد المصطفى واو لآيه

**كوشا زتن لمان بن ناشمزي الجيلي ٢**

ولما قرعت من المعالين الأوليين في الجزء العملي من الصناعة وهو الحساب  
والجداول بدأت اشترع فيما وعدت من المعالين الآخرين في الجزء النظري  
وهو الهندسة والبرهان وحملت هذه المقالة في الهندسة ادريس الى  
مقاله البرهان لا تغادر بعد ما ههنا  
وعلم الهندسة هو معرفة حال الافلاك وعزدها ووضعها وكيفية  
وكيفية الحركات وكيفية حال الارض في شكلها ووضعها واحداث  
اوضاع افاقها بالاضافة الى السماء في واقعة في آخر المقالة  
بانا في حوامع علم الهندسة على برهان المقالة الاولى للاطلاع لفظ منها  
من معنى بعد ما معرفة في المثلثات وتعد رسالة في الطريق الى  
الانبعاد والاحكام وشالت الله العظمة والكفاية والتوفيق  
والهداية انه هو المعين

**المقالة في علم الهندسة بليون نانا وباب مفرد المالة**

في صفه الكون والدوائر في حيل من هذه السما والارض

في صفه الدوائر في حيل من هذه السما والارض

في حوامع المواضع التي بها القطب اربع والى حيث الاربع مثل الميل كله  
في حوامع المواضع التي اربع القطب بها اكثر من الميل كله والى حيث الاربع

مثل تمام الميل كله في حوامع المواضع التي اربع القطب بها مثل تمام الميل  
كله سواح في حوامع المواضع التي اربع القطب بها اكثر من تمام الميل

كله والى حيث الاربع سبعون في حدود الافالم السبعة من العماره  
الموصوفه في ذكر الطرق الى مساحه الارض وكمية مساحتها في

صفه مطالع التروح خط الاستواء في صفه مطالع التروح بالافاق المائلة  
في صفه الساعات المستويه والريانه ومعدا اليوم بليته ومعنى

تعديل الانام بلياليها في برب الكرات المحبوه على حمله حركات كل كوكب  
وعدد هاته في صفه كوكب الكواكب المائه وعدد الصور والكواكب

المرصوده منها في صفه افلاك الشمس وحركاتها في صفه افلاك  
القمر وحركاتها في الطول في صفه حركات عطارد وحركاتها في

الطول في صفه افلاك الكواكب الاربعة المائه وحركاتها في الطول  
في صفه حركات الكواكب في العرض في صفه التروح والاسقا

في مفاد تواليع والاحرام في صفه تقدم درجه ممد  
الكوكب على درجه طوله وناخرها عنها في صفه تقدم درجه الطول

والعروق على درجه الطول وناخرها عنها في صفه الشرق والغرب  
والخفا والطول في صفه زباده ضوء القمر ونقصانه وروسته



**ك** في صفه اختلاف منظر الكواكب القريبة من الارض **كج**  
 في صفه خسوف القمر **كط** في صفه خسوف الشمس **ك** في صفه  
 ازمان مابين الخسوفات **الكاتب المهر د** في جوامع الله  
 على باب المعالي الاولى **وعدة** الرسالة في الاعداد والاعمال  
 والله الموفق والمعين ع

## باب في صفه الكون والدوران

الكون شغل محتمر محيط به سطح واحد في داخله نقطة كل الخطوط  
 المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى المحيط متساوية وتلك النقطة  
 مركز الكون ع وفطر الكون خط مستقيم يمر بمركز الكون ويسمى  
 الحاسن الى السطح المحيط بهما ع ومحور الكون هو القطر الذي يدور عليه  
 الكون وطرفاه هذا المحور هما قطبا الكون ع والدائرة شكل مستطع محيط  
 به خط واحد في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك  
 النقطة الى المحيط متساوية وتلك النقطة مركز الدائرة ع والدوران  
 التي لمركز الكون وقطعها نصفين يقال لها الدوائر العظام والقائمة  
 من هذه الدوائر على محور الكون على روا اما قائمة هي منطقة الكون لا تقام  
 فصفه الوسط بين قطبيها ومحور الكون محورها ولا تقع في الكون  
 دائرة هذه صفه اعز هذه الدائرة الواحدة لا تماثلها من الدوائر  
 العظام لا يمكن قيامها على المحور على روا اما قائمة ع والقطبان اللذان على الكون

تعد هما من محيط الدائرة من جميع الجهات تسعون درجة يقال لها قطبا الدائرة ع  
 والدائرة التي لا يمر بمركز الكون الا انها تعبر على محور الكون على روا اما  
 قائمة ع بها عظم الكون نصفين كل نصفين وهي الدوائر الصغار ويقال لها الموازي  
 اي موازيه للمسطقة وهي بالحقيقة كذلك هذه الدوائر توازي بعضها بعضا  
 وما قربت من المستطعة اعظم تماثلت عندها ع والدائرة بان اللتان عن حضي المسطقة  
 على بعدين متساويين هما متساويتان ومحور الكون محور هذه الدوائر كلها ع وكل  
 دائرة من عظمين يقاطعان في الكون على روا اما قائمة او غير قائمة فان يقطعي  
 القاطع مسطفاً كل واحد من الدائرتين لا في كل واحد منها يمر بمركز الكون  
 والفصل المشترك بينهما خط مستقيم يمر بمركز الكون ويصل بين القاطعين  
 فصير قطر لكل واحد من الدائرتين ع وكل دائرة من عظمين في الكون  
 يمر احداهما بقطبي الاخرى فيها يقاطعان على روا اما قائمة لا في قطر كل واحد  
 منها محور الاخرى في كل واحد منها قائمة على قطر الاخرى على روا اما  
 قائمة وذلك ما اردنا ان نصف ع

## باب في حمل من هذه السماء والارض

السماء هي الجسم المتحرك المحركة لجميع الكواكب من المشرق الى المغرب في كل يوم  
 وليلة دورة واحدة وهذا الجسم كروي وحركته دورية ومركز مركز  
 العالم وبها تها العالم والارض في وسطه وهي ايضا كروية وليس  
 لها عدد نهائى السماء قدر محسوس ع والدليل على ذلك دلائل محسوسة



ياليتي ما ترى من طلوع كل كوكب وتوسطه السماء وعبروه  
 على قدر واحد ونعد واحد ولو كان خلاف ذلك للزم ان خلف قدره صغير  
 وعظيم وسغير بعد من الارض فمقرب وسعد وليس يرى الراصد لها  
 سمان ذلك ومنها ان الكواكب الالدية الطهور ترى حركاتها  
 التي تحركها الكلال والعم واللبه دونه واحد في دوائر متوازيه بالمقرب  
 عند الحشر وحول نقطه واحد فالذي يدور منها في دائرة اعظم وعلى بعد من تلك  
 النقطه أكثر رأيت حركه استرع والذى يدور منها في دائرة اصغر وعلى  
 بعد من تلك النقطه أقل رأيت حركه ابطا والزمان الذي يقطع فيه الكوكب  
 الصغير الدائر دونه مثل الزمان الذي يقطع فيه الكبير الدائر دونه  
 دليل على ان الذي يدور هاتين والنقطه التي يدور حولها هذه الكواكب  
 وطب الكره وهي ثابته والدليل على ان الارض ايضا كونه المشغل ما ترى  
 من اختلاف اوقات الكسوفات فذلك كسوفها ان رصده فوجد على  
 ساعين من البهار او الليل في بلد مفروض وجد ذلك على اقل من ساعين  
 اذا رصده في بلد غربي عن البلد المفروض وعلى اكثر من ساعين اذا رصده  
 في بلد شرقي عنه فمد ذلك على ان الشمس طلعت في البلد المفروض او  
 غربت قبل طلوعها او غروبها في البلد الشرقي عنه والاصافات  
 السائر من الحوا الشمال او الجنوب تظهر له كواكب لم يزل غاسه عنه ونغب  
 عنه كواكب لم يزل طاهره له فمد ذلك على انه جذر في اجديدا الارض  
 حتى ظهر له من السماء ما كانت غاسه عنه وغابت عنه منها ما كانت طاهره له

وانما فان راك الحزن اذا قرب من شجر او جبل عظيم ظهر له اعلى ذلك  
 الجبل او الشجر من قبل ان يظهر اسفله واذا بعد عنه حتى انشغلته حلقه  
 فمدت بين ان الارض من جمع حوائجها كرتة مع والدليل على ان لا  
 قدر للارض عند نهايه السماء وصغر اما ترى لو اصد لك نصف الملك  
 طاهر ايدا وصعد غايها ايدا ولو كان لها قدر لان الطاهر منه اقل  
 من الخبيث وانما فان اصغر كواكب السماء الذي ترى كالنقطه هو  
 اصغاف الارض ولكل حال الارض لو روت من ذلك النقص ولما  
 لم يستر الارض من الملك الا النصف لم يكن لصف قطر الارض الى نصف  
 قطر الملك الا على سته محسوسه ولم يكن للارض ميل الى جهه من الجهات  
 هي في وسط الملك للحقيقه ولا قدر لها عند تعد الملك مع ومما  
 صحح ذلك كله ان اهل الصناعه لما اخذوا الرات للساعات والاطلال  
 وسائر الارض صاد على ان السماء والارض هذه الصفة تتحدث لهما  
 موحد انهم فلها صدق ذلك وصحة ما خدعهم فشكلت هو ستم اليه  
 وذلك ما اردنا ان نصف

في صفة الدوائر العظام التي هي الاصول

قد تقدم القول بان الجتم المحرك من المشرق الى المغرب في كل يوم وليله  
 دونه واحد هو كنه العالم والدوائر العظام هي التي لم يتركز  
 هذه الحركه ولقطعا مصفيا في التي هي الاصول منها اربع وهي دوائر



الألفي ودان نصف النهار ودان معدل النهار ودان ذلك  
 البروج في خمس أخرى من اقطاب هذه الاربع سمي كل واحد منها باسم  
 يخصها وهي الدان المائل بالاقطاب ودان الميل ودان العرض  
 ودان الارتفاع ودان اول السموت **دائرة الافق** ودان الافق  
 هي الفاصلة بين الظاهر من السموت وبين الخفي منها وأحد قطبيها سمت  
 الرأس والآخر النقطة المقابلة لسمت الرأس على الكرة تحت الارض  
 وطلوع الكواكب والبروج وعرونها مسنونة الى هذه الدائرة  
 فاذا وافقها من ناحية المشرق هي طالعة واذا وافقها من ناحية المغرب  
 هي غاربة مع **دان نصف النهار** ودان نصف النهار هي  
 الدان التي تسمى الرأس وتعطي كنه العالم هي بطع دان الافق على  
 رواها قامة لانها تمر بقطبيها مفصل ازمان مكن الكواكب فوق الارض  
 بعض ولحنها نصفين وقطاهما على دان الافق عند مطلع الاعتدال  
 ومغربه وعامه ارتفاع السموت ساكن الكواكب على هذه الدان **دائرة معدل**  
**معدل النهار** ودان معدل النهار هي الدان التي قطباها قطبا كنه  
 العالم وتزني على دان نصف النهار فمقطعها على رواها قامة وازمان  
 النهار والليل مأخوذة من هذه الدان مع وكل دان مخطوطة على  
 قطبي هذه الدان وناتي بعد كان هي موازية لهذه الدان مع واذا دارت  
 السموت في اليوم والليله وأدارت ساكن الصرات التي دوائر دارت  
 الكواكب كلها من المشرق الى المغرب في هذه الدوائر الموازية مع **دائرة تلك**

**السموت** ودانته تلك المشرق هي التي تسمى السموت ويحركها الخلق  
 لها من المغرب الى المشرق في السنة دورة واحدة وقطباها غير قطبي  
 معدل النهار وهما دوران حول قطبي معدل النهار تحركه كنه الكل  
 في اليوم والليله واذا توهمتا قطبي هذه الدان مع قطبي معدل النهار  
 على دان نصف النهار كان يات من القطب عليا وحيد ما زاد متوا اليه  
 لانا وعشرين درجة وحسا وثلثين درجة فمكنا يكون الميل الاعظم من الدان  
 وهو مقدار ميل تلك البروج عن معدل النهار مع ملان الدان من عظيمان  
 وميل ما سمي اول من سبعين درجة فابها ساطعان على رواها غير قامة  
 وتصردان تلك البروج بعض اخر النقيض **دائرة معدل النهار**  
 والنصف الآخر حوتى غننه مع فالقاطع الذي اذا حاورته الشمس صارت  
 في النصف الشمالي تعال له اول الحمل والاعتدال الربيعي والقاطع  
 الآخر الذي اذا حاورته الشمس صارت في النصف الجنوبي تعال له  
 اول الميزان والاعتدال الخريفي ووصيف هاتان القطبان  
 بالاعتدال لان السموت اذا كانت عليهما اعتدل النهار والليل في جميع الارض  
 والاعتدال اعني به الساوي في الزمان مع ومصف النصف الشمالي  
 من هذه الدان تعال له اول السرطان والاعتدال الصيفي ومصف  
 النصف الجنوبي تعال له اول الجدي والاعتدال الشتوي ومقسم الدان  
 اذ ناعا مساوية فاذا قسمنا كل ربع سلكه اقسام متساوية اصبحت الدان  
 مائتي عشر قسمه كل نصف منها ستة اقسام متساوية فاذا توهمتا



جميع دوائر مركزية الدائرة وكل نقطة من نقاطها  
 حصلت ستة دوائر وانقسمت الكون مائة عشر قسمه ما من كل قسم من  
 طول روج من الروج المعروف بالسماء ومعدان ثلثون درجة  
 وما من الدان وقطرها من الدوائر الستة عن الحسن عرض الراج ومعدان  
 في كل واحد من الحسن سبعون درجة ومواضع الكواكب مسبوقة الى  
 هذه الدائرة والخر كات التي خسر الكواكب من المغرب الى المشرق  
 هي دوائر موازية لهذه الدائرة **الدوائر الخمس** واما الدوائر  
 الخمس فان منها الدان التي يقال لها المائة مالا قطاب يعني به قطبا  
 معدل الهاز وذلك الروج وهي تسمى اول السرطان والحدى يعرف منها  
 الميل التي من معدل الهاز وذلك الروج وادان اول السرطان  
 او الحدى على دانه نصف الهاز طالت هذه الدائرة دانه نصف الهاز  
 ومعدل الهاز ومن هه الدان التي تسمى معدل الهاز وتعرف منها الميل  
 الخري وتعد الكوكب عن معدل الهاز لان ما من معدل الهاز  
 الروج من هذه الدان هو ميل القوس التي من احد الاعتدالين ومن هذه  
 الدان من دائرة الروج وما من معدل الهاز ومن كوكب ما  
 من هذه الدان هو معدل الكوكب عن معدل الهاز ومن هه  
 الدان التي تسمى معدل الهاز الراج وتعرف منها الميل الثاني وعرض  
 الكوكب لان ما من ذلك الراج ومعدل الهاز من هذه الدان هو الميل  
 الثاني للقوس التي من احد الاعتدالين ومن هذه الدان من ذلك الراج  
 دانه

وطاب

لي تلك  
البروج

وما من دانه الراج ومن كوكب ما من هذه الدان هو عرض الكوكب  
 عن منطقة ذلك الراج وما من هه الدان الارتفاع وهو الذي  
 يعطى دانه الا فوق اعني سمت الرأس ومنها تعرف ارتفاع الكوكب لان ما  
 من الكوكب ومن الراج من هذه الدان هو ارتفاع الكوكب وما من  
 الكوكب وسمت الرأس هو تمام الارتفاع وهه الدان عند اصا  
 الهاز يطابق دانه نصف الهاز وما من هه الدان اول السموت  
 وهي دانه الارتفاع اذا توت مطلع الاعتدال وسمت هذا الارتفاع  
 الكوكب على اية دانه كان من دوائر الارتفاع كان ما من هذه الدان وذلك  
 من دانه الراج هو سمت ذلك الكوكب فان كان الكوكب عليها كان ارتفاعه  
 الارتفاع الذي سمت له وذلك ما اردنا ان نصف

دانه

دانه

خط  
الدان

**في حواصن مواضع خط الاستواء**

هذه المواضع التي حول الارض في سطح دانه معدل الهاز وتقال لها  
 خط الاستواء والافاق المسعفة لان دانه معدل الهاز تسمى  
 رؤوس اهلها وقطاهها لارمان لا فهم اندا دانه انهم يقطع دانه معدل  
 الهاز وسائر المواضع لها نصفين نصفين والسمت في دوراتها الذي حركه  
 الكل في اليوم والليله على اية دانه كانت منها كان مكها فوق الارض مثل  
 مكها تحت الارض الا السمت الذي من جهة سرعه حركه السمت  
 فاما من مكها فوق الارض ومكها تحت الارض فاذا كانت فوق الارض



استوعب كان مكثا هياكلا عظيما واذا كانت تحت الارض استوعب فان مكثها  
هياكلا عظيما وذلك يسمى سيرا حرا لا شفق في اليوم والليله فالنهار  
والليل في هذه المواضع مستسا ومان اندامه واذا كان اول الجدي على  
وسط السماء كان وسط تلك البروج في عامه ارتفاعه عن الافق  $\varphi$  واذا  
كان اول السرطان على وسط السماء كان هذا القطب في عامه انخفاضه  
عن الافق  $\varphi$  واذا كان اول الحمل على وسط السماء كان على سمت الرأس  
وسط تلك البروج على الافق برصد العروق وهو عرضي عن نصف النهار  
 $\varphi$  واذا كان اول الميزان على وسط السماء كان على سمت الرأس القطب  
على الافق ثم بدأ الطلوع وهو شري عن نصف النهار وذلك ما اردنا ان

### فواصل المواضع التي بها القطب ارتفاع والى تحت الارتفاع

هذه المواضع يقال لها الافاق المائلة لان دايه معتدل النهار تميل  
عن سمت رءوس اهلها بقدر ارتفاع قطبها عن الافق وارتفاع القطب  
ويميل معتدل النهار عن سمت الرأس على دايه نصف النهار مقدارها  
مقدار عرض البلد  $\varphi$  فاذا ازفع القطب الشمال ارتفاعا صارت  
دايه من الدوران الموازيه لمعتدل النهار اندته الطهور وهي المخطوطه  
على القطب وسعد وتراسع القطب عن الافق وكلما زاد ميل  
معتدل النهار عن سمت الرأس زاد نزولها ميل سائر الموازيه لها وقطعت  
دايه الافق دايه معتدل النهار وحدها من القطب والموازيه

### فواصل المواضع التي ارتفاع القطب بها

#### مثل عام الميل له سوام

هذه المواضع التي يكون بها الدايه الاربعه الطهور هي الدايه التي تعرف  
بدايه راس السرطان وهي المخطوطه على قطب معتدل النهار وسعد وتراسع  
تمام الميل كله  $\varphi$  وتمام الميل يعني به ما ينقص الميل كله من تسعين وهو سته  
وستون حرا وترفع وسدس جزء  $\varphi$  راس السرطان اذا انتهى الى دايه نصف  
النهار من جهة الشمال ما بين الافق والقطب دايه البروج دايه الافق  
مكون وطائها جميعا على سمت الرأس  $\varphi$  فأول ما يندى الشئ من  
عند ذلك فالدوران الى المغرب راس القطب ذلك البروج عن سمت الرأس  
الى المغرب وتقاطع دايه البروج ودايه الافق عند نقطة الشمال والجنوب  
والشمال واربع النصف الذي كان شرفا من دايه البروج وهو من اول  
الجدي الى اول السرطان فطلع دفعه واحده وانخفض النصف الغربي فعاث  
دفعه واحده ونزاد راس السرطان بالارتفاع والدوران وكذلك  
ما يسعه من البروج حتى اذا انتهى الى نصف النهار في ناحيه الجنوب  
كان في عامه ارتفاعه وهو مثل ضعف الميل كله ونعنه حينئذ عن سمت  
الرأس اياما واربعون درجة وخمسون دفعه وقد طلع من البروج من  
اول السرطان الى اول الميزان وطلوعها من الربع الشرقي الشمالي ونمضي من  
النهار نصفه وهو اربع عشرة ساعة  $\varphi$  ثم نزول راس السرطان الى الناحيه  
الغربيه فيدور فيها حتى يماثل الافق على الحال الاول وقد طلع من البروج



من أول الموان إلى أول الحمى وطلوعها من أربع الشريفة الجنوبي ومضى  
من الهاء المصفا الباقية وهو تمام أربع وعشرين ساعة وهذا الهاء هو  
بهاذا أول السرطان ومساو الليل أول الحمى مع قدس أن المبروج  
المستة التي هي من أول الحمى إلى أول السرطان تطلع في هذا الموضع دبعة  
واحدة مع ثم تطلع المبروج الغاسية مدة أربع وعشرين ساعة وهي من أول  
السرطان إلى أول الحمى وذلك ما إذا دنا ان نصف

## باب في مواضع التي ارتفاع القطب بها أكثر من تمام الميل كله وإلى حيث الارتفاع شعور

هذه المواضع هي التي غرضها أكثر من تمام الميل كله والدان الابدثة  
الطهور اعظم من مداد رأس السرطان وقوسان مساو فنان عن  
سطح هذه الدان لا طلوع لها ولا غروب هذه الدان من طرف العوسين  
وسقطه الشمال من الأفق فكل واحد من طرفي القوسين ماس في دوران  
نقطه الشمال وسدى منها بالارتفاع عن الافق فكل واحد من طرفي القوسين  
مثل تمام ارتفاع القطب لأن كل واحد من طرفي القوسين إذا ماس الأفق كان  
كل واحد من القوسين اللين من القطب والمحيط ويسمى الرأس والأفق  
سعر حرة فاذا العنا ماس القطب والأفق وهو العوس المشترك هي  
ما بين الافق أعني طرف العوس الماس للأفق ويسمى معدل الهاء مثل ما بين  
سم الرأس والقطب وما بين الافق ومعدل الهاء هو ميل الطرف الماس

دعوة واحكام

مكون

مكي طوارق سحر انبار

علاء الدين

الافق والآخر اتصاله بطرف القوس الابدتي الطهور التي على الحمل وهو  
الشريفة تطلع ما فوق منه قبل ما بعد عنه فليكن من ذلك ان يكون طلوعها  
بالعكس تطلع أو آخر المبروج قبل أو ايلها وكذلك تحت المبروج النطق لها  
وهذه هي الاخرى التي من طرف العوس الابدتي الطهور الشريفة ومن طرف العوس  
الابدتي الكفاء الشريفة واما طرف العوس الابدتي الطهور الغربي أعني التي  
على الميزان فانه اذا انتهى يدورانه إلى نقطه الشمال ماسها ثم استقامتها  
ما لا ارتفاع وما اتصل به من الاخرى تطلع مس و كذلك بطانة لها تعيب  
مستوى ومن أول ارتفاع طرف العوس التي على الحمل من نقطه الشمال وإلى أن  
سوى رأس السرطان إلى نصف الهاء تطلع الاخرى التي من هذا الطرف ومن  
أول الحمل وهو من جهة أول الحمل على مطلع الاعتدال ثم من بعد ذلك وإلى أن  
ماس طرف القوس التي على الميزان نقطه الشمال تطلع الاخرى التي من أول  
الحمل وطرف القوس الابدتي الكفاء التي على الحمل مع وطرف القوسين  
مدوران وهما لازمان لمحيط اعظم الدوائر الابدته الطهور فاذا  
ماس طرف القوس التي على الحمل منها نقطه الشمال على الافق كان المصفا الشريفة  
من دائرة المبروج تحت الارض مع واذا ماس طرف العوس التي على الميزان  
نقطه الشمال على الافق كان النصف الغربي من دائرة المبروج تحت الارض مع  
فظاهر ما تقدم ان طول الهاء لا طول مدة كون الشمس في العوسين  
الابدتي الطهور عن حضي رأس السرطان وطول الليل الاطول مدة كون الشمس  
في العوسين الابدتي الكفاء عن حضي رأس الحمى وبهاذا كل واحد من طرفي



جمع اليه سبع ايام وعشرون ساعة وذلك ليل ظيرتها واثمة  
 اذ ايان اول السرطان على دارة نصف النهار من ناحية الشمال واول الحمل  
 على مطلع الاعتدال واول الميزان على مغرب الاعتدال كان طالع المشرق  
 من المشرق الى المغرب يعكس ما هو في بلدانهم فاما المواضع  
 التي ارتفاع القطب تقاسفون فان دارة معدل النهار بها ابدية الظهور  
 ومطابقه لدار الافق ودور الملك رجوتى والصف السما لى  
 من دارة النروج ابدى الظهور والصف الجنوبي ابدى الخفاء فيكون  
 التثنية قلبا يوما وليلة مع ارتفاع راس السرطان من جميع الجهات  
 مثل الميل كله مع والعماء في هذا النوع على ما وردت به الاحاديث  
 من عنده خط الاستواء والى حيث ترتفع القطب مثل تمام الميل  
 كله بالقرب وذلك ما اردنا ان نصف

**باب في حدود الاقاليم السبعة من السماء الموصوفة**

هذا الربع المعمور الذي تقدم ذكره مرسوم على الاصطلاح بسبعة  
 اقسام على نواحي النهار الاطول نصف ساعة نصف ساعة سمي كل قسم  
 منها اقلما طول الاقليم ما خاذل نصف دارة من الدوائر الموازية  
 لمعدل النهار المات بوسط الاقليم من اقصى عمق المشرق الى اقصى عمق  
 المغرب مع وعرض الاقليم ما لحادى قطعه فوس من دارة نصف النهار نصف  
 الطول من الدارة الموازية المات باول الاقليم ومن التي يليها المات

كان من الاقليم الاقليم الاول والاقليم الاول اقل له خط الاستواء ووسطه  
 حيث النهار الاطول ثلاث عشرة ساعة وارتفاع القطب ست عشرة درجة  
 وثلاثين **الثاني** والاقليم الثاني اقل له حيث النهار الاطول ثلاث عشرة ساعة  
 وربع وارتفاع القطب عسرون درجة ونصف ووسطه حيث النهار الاطول  
 ثلاث عشرة ساعة ونصف وارتفاع القطب اربع وعسرون درجة ونصف  
 و**ثالث** والاقليم الثالث اقل له حيث النهار الاطول ثلاث  
 عشرة ساعة ونصف وربع وارتفاع القطب سبع وعشرون درجة ونصف  
 ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة وارتفاع القطب ثلثون  
 درجة و**رابع** والاقليم الرابع اقل له حيث النهار الاطول اربع  
 عشرة ساعة وربع وارتفاع القطب ثلاث وثلثون درجة وربع وربع  
 ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة وارتفاع القطب ست  
 وثلثون درجة و**خامس** والاقليم الخامس اقل له حيث النهار  
 الاطول اربع عشرة ساعة ونصف وربع وارتفاع القطب ثمانين وثلثون  
 درجة و**سادس** والاقليم السادس اقل له حيث النهار الاطول خمس عشرة  
 ساعة وارتفاع القطب احدى واربعون درجة و**سابع** والاقليم السابع اقل له حيث النهار  
 الاطول خمس عشرة ساعة ونصف وارتفاع القطب خمس واربعون درجة  
 و**ثامن** والاقليم الثامن اقل له حيث النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصف وارتفاع القطب خمس واربعون درجة

وله



حسب ساعته نصفه فذبح به وارتفاع القطب سبع واربعون درجة  
والجيش ووسطه حيث النياز الاطول ست وعشرون ساعة وارتفاع  
القطب ثمان واربعون درجة وثمان وخمسة واربعة العمان مع وارتفاع الدوار  
لكوارته معدل النياز فلما ازدادت نعدا عن معدل النياز صغر  
صارت ارفاقهم العرس من الحور اعظم طولاً من المعدل عنه واخذ ما  
من الاولم الاول ووسطه عرضاً وما من وسط الاقليم السابع واكثر  
اعظم لتفرق العمان في هدر الطريق ولعلها وذلك ما اردنا ان نصف

## باب في الطريق الى مساحة الارض وكيفية مساحتها

### مقدمة

قد سار شمسنا ان نسه وطول دارة الى محيطها كنسبه السعة الى السور  
وعشرين ما قرب تقرب مع فاته دارة صر فطرها في اسر وعشرين  
وقسم المبلغ على سعة دار الحاصل من القسمة محيطها مع واد اصرب  
محيطها في سعة وقسم المبلغ على اسر وعشرين كان الحاصل من القسمة قطر  
مع وتساوي ان كل دارة هي مساوية لمثلث قائم الزاوية احد ضلعيه  
المحيطين بالزاوية القائمة متساويان نصف قطر الدارة والاخر مساو للخط  
المحيط بالدارة مع وكل مثلث فان صر العمود في نصف قاعدته مساحته  
فصر نصف قطر الدارة في نصف محيطها مساحتها وصر نصف القطر في نصف  
موسل القطاع مساحة القطاع مع والقطاع هو الشكل الذي خط به حيطان

حاز خان من موكب الدارين وموس من الخط المحيط بالدارة مع وتساوي  
ان شمسنا ان نسه الكون اربعة امثال لسط اعظم دارة فيها وقوس القطر  
في الدور صر القطر في قطعه قوس من دارة عظمه بطع قطعة من لسط  
البحر نصفين مساحة لسط القطعة من الكون ومن بعد ما تقدم ذلك  
فانه لما كان المعدل من السماء والارض من جمع الجهات متساوية صارت  
الارض في وسط السماء واسدان سطحها موازية لاسدان السماء فاذا  
سار الواحد منا حرك دارة واحد من دوائر نصف النياز نحو الشمال والجنوب  
اربع قطب معدل النياز او انقص به حصة الدرجة على ما سأت  
طلبون ستة وستين ميلاً وثلثي ميل الميل ثلث دراع الدراع ستة  
وثلثون اصغاً الاصغ ستة شعرات مضمومة طون بعضها الى بعض والبراح  
اسعشر الف دراع مع فاذا صرت حصة الدرجة الواحد في ثلثمائة وستين  
حصلت اسدان الارض على خط واحد اربعة وعشرين الف ميل ووطرها  
سبعة الف وستمائة وستة وثلثمائة ميلاً مع واد اصرت حصة الدرجة  
في القوس التي هي تمام الميل كله وهي ست وستون درجة وربع وسدس  
حصلت القوس التي على لسط الارض من خط الاستواء والموضع الذي  
ارتفاع القطب مثل تمام الميل كله اربعة الف ومانس وثلثمائة ميلاً  
واد اصرت القطر في الدور حصلت مساحة لسط الارض مائة وثلثمائة  
الف وثلثمائة وستة وعشرين الفا واربعة مائة ميل مع واد اصرت القطر  
في القوس التي فلنا انها من خط الاستواء وتمام الميل حصلت مساحة







صارت مطالع كل برج مثل مغارب نطنج مع و زمان طلوع كل برج مثل زمان  
عروب نطنج مجموع مطالع النرج و مطالع نطنج مثل مجموع مطالعها كخط  
الاستواء و ذلك مثل مطالع الحمل والميزان فانه مثل مطالعها مع خط الاستواء  
وان مغارب الحمل مثل مطالع الميزان صارت مطالع الحمل ومغاربها مثل  
صعف مطالع الحمل خط الاستواء وكذلك كل برج فان مطالعته ومغاربها  
صعف مطالعته خط الاستواء مع و زمان نصف النهار في كل افاق هي داي  
الافاق خط الاستواء صارت المروج خور داي نصف نهار كل افاق مثل مطالعها  
خط الاستواء وذلك ما اردنا ان نصف

## باب في صفة الساعات المستوية والريانية ومعدلاتها

اليوم بليلته ومعنى تعديل الايام للمها

الساعات المستوية هي التي تختلف عدد ساعاتها بطول النهار وقصره وتساوي  
اخرها وها وهي خمسة عشر جزءا من اجزاء معدل النهار اعني من دورة كمال  
وهذه الاجزاء القرب فاما حقيقة ما حصل من قسمه الدون الواحدة  
وزيادته ما طلع مع مستر الشمس المقوم في تلك الدون على اربعة وعشرين والدون  
ما حوده من نصف النهار الى نصف النهار احدث من الافاق الى  
الافاق اختلف مطالع تلك الزيادة في كل افاق مع والساعات الريانية  
هي التي تساوي عدد ساعاتها مع طول النهار وقصره وهي اربعة عشر ساعة اذ  
وختلف احوالها مع اليوم الواحد بليلته على وجهين وسط ومختلف

فاليوم الوسط بليلته هو الزمان الذي تدور فيه داي معدل النهار دورة  
واحدة من نصف النهار الى نصف النهار وزيادته قوس من معدل النهار مساوية  
لوسط الشمس تلك الدورة مع اليوم المختلف بليلته هو الزمان الذي  
تدور فيه داي معدل النهار دورة واحدة من نصف النهار الى نصف  
وزيادته قوس من معدل النهار يجوز داي نصف النهار مع مسير الشمس  
المقوم في تلك الدون مع والاختلاف من هذين اليومين يقال له تعديل  
الايام للمها وذلك في اليوم الواحد واليومين لا يبين مع والايام  
المعدلة لهذا الاختلاف هي المعدلة التي لا يفضل احد اليومين على الاخر  
... واسد هذا الاختلاف من عند كون الشمس بوسط مستر فاء والعشر  
الاولى من الدون الى كونها في العشر الاولى من العقر مسمى هاهنا الى  
حدود نصف ونصف عشرين ساعة مع بمساوية زمان مسير الشمس مسترها  
الوسط الى العشر الاوسط من الدون معد ذلك يستوي اليومان ولتجمع  
هذا الاختلاف من مسير احوالها تعديل الشمس والماني الاختلاف من  
دريج المطالع ودرج السواء مع فاذا كان دور معدل النهار ما حودا  
من نصف النهار الى نصف النهار فان الاختلاف الذي من جهة المطالع اقل  
واحد وهو الذي لمطالع خط الاستواء ابعاده الاختلاف من اليومين صعب  
تعديل الشمس كله وصعب اختلاف المطالع خط الاستواء مجموع لان  
التعديل يراد على الوسط من وسعته من مساعف الاختلاف  
من الوسط والمقوم مع والمطالع يزيد على درج السواء من وسعته



من قساعف الاطراف من دوح السواء والمطالع وحده ذلك  
الاحلاف من الوجهين ودومان دذات وربع وساعاتها ثلاث  
وتكون دقة كالفناح واسد اليوم بلطفه اما بعد المحتر من بلوغ مركز  
دار صبح الشمس دائرة نصف النهار الى بلوغه اليها ثانيا من الغد  
واما بعد العرب من غروب الشمس الى غروبها من الغد واما بعد سائر الامم  
من طلوع الشمس الى طلوعها من الغد وذلك ما اوردنا ان يصح

## باب في الكواكب المحتوية على حركات كل كوكب

وعدددها  
التعليميون وهم اصحاب هذه الصناعة وحدو حركات الكواكب على  
احلافها من السريعة والابطاء والرجوع والاستقامة والصعود والهبوط  
والاستقال من الشمال الى الجنوب ومن الجنوب الى الشمال بالآلات رصدية وطرق  
هندسية مع تم وحدو بانكاهم اللطفه واوامهم الدقيقه هذه الحركات  
اولا كما اعني كرات لحفظ حركات الكواكب مع وحدو احلافها بالاجتر نظامها  
الطبعي لاسرعه فيها ولا ابطاء ولا رجوع ولا استقامة ولا صعود  
ولا هبوط ولا استقال من جهة الى جهة من غير تلك الاحلاف واما  
حساب تقويم الكواكب وسائر احوالها فانها وحسابا منطوقا او غير  
عن حركات هذه الكواكب حركات دوائر وخطوط ونقط على سبل الاستقان  
والخاز الفط مع قاتا الحث عن تلك الحركات انها ذات كبر حركات ام عرصة  
لها وانما تحدث في تلك الساعات ام لا تحدث اعني انها تتحرك بانفسها حتى

قوى العلك ام يحرك بافلاك تحركها حتى لا يحدث في العلك خرق فانها لم  
تخلد في الله صانعهم فاستلودك وتكون هذا الحث باهلها كالب  
للمتشر في ذلك حقيقا واقناعا ومن بعد ما تقدم ذلك في ضمن  
كنه العالم كواكب بعضها اعلى من بعض كوكب منها مختلف الحركات  
استدل بحلاف حركاته على ان له افلاكا عن والحقن التي يصن حمل  
حركات كل كوكب ولعلك هي كنه ذلك الكوكب ومركزها مركز العالم  
واقربها من الارض كنه البزنجية كنه عطارد ثم كنه الزهراء ثم كنه الشمس  
ثم كنه المترح ثم كنه المشتري ثم كنه زحل ثم كنه الكواكب السابعة مع  
هذه ثمان كرات يصن منها الكنه الاعلى التي هي كنه العالم وتحركها كلها  
تحركتها التي في اليوم والسنة دورة واحدة وذلك ما اردنا ان يذكر

## باب في صفه كنه الكواكب السابعة وعدد الصور والكواكب

المصودة فيها  
هذه الكنه هي التي على سيطها الكواكب السابعة اجمعها مستوية من القطب  
الى القطب وحركتها من المغرب الى المشرق فحرك كواكبها في دوائر موازية  
لدار منطقة المروج كل كوكب منها لادام لدارن بعضها لا يرو عنها وتحرك  
هذه الكنه الكواكب التي دونها ايضا فحرك الاوجات والخوز هرات  
تحركها ملخلا اوج القمر وخوز هرات فان لكل واحد منها حركة على الاستفراد  
سوى حركه كنه البزنجية الكواكب السابعة ومعدان حركه هذه الكنه على  
ما وجد ما تصاد مواله بعد ارساد بطليموس في كل اربعة وعشرين الف



سنة دورة واحدة في كل سنة اربع وخمسون مائة م والذي  
 ادرك بالصد من هذه الكواكب الف وامن وعشرون كوكبا في ثمانية  
 واثني عشر صوت اتفق العلماء قدما عليها م منها الثمانية احدى  
 وعشرون صوت وثلثمائة وستون كوكبا مع الدب الاصغر كواكب م  
 والخارجة عن الصوت م الدب الاكبر م الخارجة م التمس م  
 م مع قيقاوس م الخارجة م العقوا م الخارجة م الفكة م  
 الخائي على زكينة م الخارجة م اللودة م الخارجة م الخارجة  
 م دار اللوسي م حامل راس العول م الخارجة م العتاز م  
 الجوا م الخارجة م الجيه م السهم م العباب م الخارجة م  
 الدلس م مع مقدم المرس م العرس الاكبر م المراه (المسلسلة م)  
 الملب م م ومنها التي على المنطقة اثنا عشر صوت وثلثمائة  
 وستة واربعون كوكبا م الحمل م الخارجة م السور م الخارجة  
 م الخور م الخارجة م السرطان م الاسد م الخارجة م  
 المسلسلة م الخارجة م المبران م الخارجة م العنبر م  
 الخارجة م العوس م الحدي م الدلو م الخارجة م  
 الحوت م م م ومنها الحيوت خمسة عشر صوت  
 وثلثمائة وستة عشر كوكبا م قيطس م الخبار م المهر م  
 الازب م الكلب الاكبر م الخارجة م الكلب الاصغر م  
 السعس م السجاع م الخارجة م القاس م العراب م

سنة

طقه

سنة

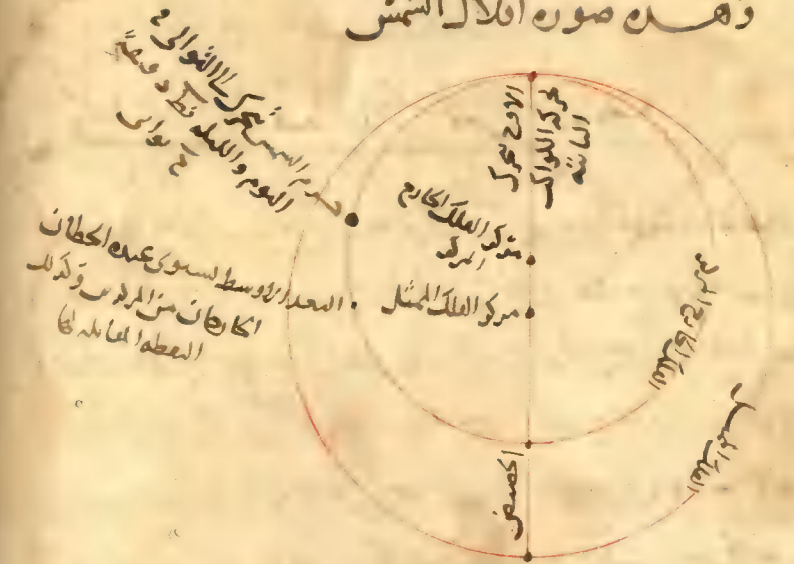
فيكون م السبع م الخمسة م الايطيل الجوى م الجوت  
 الخوف م الخارجة م فم الف والامان والعشرون كوكبا  
 م موعة على ستة اقدار في الاول وهي اعطى لها خمسة عشر كوكبا م وفي  
 الثاني خمسة واربعون كوكبا م وفي الثالث مائة وستة كواكب م وفي  
 الرابع اربع مائة واربعه وسبعون كوكبا م وفي الخامس مائة وستة  
 عشر كوكبا م وفي السادس وهي اصغرها تسعة واربعون كوكبا م وفي السابع  
 خمسة كواكب م والمطلة تسعة م ودد لها اربع مائة م

## باب في صفه افلاك الشمس وحركتها

الشمس لها فلكان وتوجد لها حركتان م اما الفلكان والملك الممثل  
 والملك الخارج المركز م والملك الممثل داس م سطح داس المروج  
 ومركزهما واحد م والملك الخارج المركز داس م سطح الملك الممثل  
 ومركزها خارج عن مركزها مذكر حركتين اربع دفاق ونصف وربع على  
 ان نصف قطر الفلك الخارج المركز ستون ذراعا وهو المأخوذ في حساب  
 التعديل وعلى ان نصف قطر الفلك الممثل ستون ذراعا ودقيقة  
 واحد بالقرب وهو المأخوذ في حساب بُعدها من الارض م واما  
 الحركة فحركة حرم الشمس على محيط الفلك الخارج المركز الى بواقي المروج  
 في كل يوم ثلثه سبع وخمسون دقيقة وثمان ثواني بالقرب من حركته  
 داس الفلك الخارج المركز وهذه الحركة هي ستر الوسط وابدائها



من البقعة المتساوية لاول الحمل في الحركة الاخرى من كنه الشمس حركه  
 كنه الكواكب المتساوية الى توالي الزوج وهي حركه الاوج وابتداءها من  
 القطة المتساوية لاول الحمل ايضا في الاصل طراز تكون الشمس من في القطة  
 النعد من مركز العلك المثل ومتى في اقرب القرب منه فالنعد الابعد هو  
 الاوج والنعد الاقرب هو الحضيض والموضعان اللذان عن حركه الاوج  
 يستوي عندهما الخطان الخارجان من المراكز هما النعدان الاوسطان  
 وهما صورة افلاك الشمس



**باب في صفة افلاك القمر وحركته في الطول**  
 العمدة له خمسة افلاك وحسن حركات في اما الافلاك فالعلك المثل في العلك  
 المائل في العلك الخارج المركز في العلك الحامل لمركز الحامل الخارج المركز

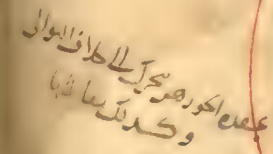
في ذلك السد ونزج في العلك المثل دان في سطح دان الزوج ومركزها  
 احدهم في العلك المائل دان مركزها مركز العلك الزوج ومقطعها مائل على سطحه  
 بعد ان عرض القمر كله وهو خمس درجات وهما ساطعان في موضعين متقابلين  
 تسمان الحوز هتر في العلك الخارج المركز دان في سطح العلك المائل ومركزها  
 خارج عن مركزه وماس المركزين اما بالمقدار الذي يكون به نصف قطر العلك الخارج  
 المركزين حرا واما عشرة حرا ونصف وهذا المقدار هو الماخوذ في حساب  
 التعديل الاول واما بالمقدار الذي يكون به نصف قطر فلك الزوج سنين  
 حرا عشرة حرا وسبع عشرة درجة وهذا المقدار هو الماخوذ في حساب  
 تعد العمدة من الارض في العلك الحامل لمركز العلك الخارج المركز دان صعر  
 مركزها مركز العلك المائل وعلى محيطها يدور مركز العلك الخارج المركز في فلك  
 السد وتو دان صعر مركزها على محيط العلك الخارج المركز وعليه تدور  
 ومقدار نصف قطر عدا العدا الا بعد حسه اخرا ورع على ان نصف قطر  
 العلك المثل ستون حرا وهذا المقدار هو الماخوذ في حساب التعديل الثاني  
 وعلى محيط هذا الفلك حرم القمر وعليه تدور في فاعد موضع على محيط العلك  
 الخارج المركز من مركز العلك المائل هو الاوج واقرب موضع عليه منه هو  
 الحضيض والموضعان اللذان يستوي عندهما الخطان الخارجان من المراكز  
 هما النعدان الاوسطان في يتوهم قطر اميرت الاوج والحضيض وعليه مركز  
 العلك المائل وعن حركه هذا المركز نقطتان على بعدين متساويين احدهما التي  
 في الاوج وهو مركز العلك الخارج المركز والاخرى التي على الحضيض وهي



النقطة التي يتوقف فيها اندا قطر الفلك الدوارة المارة بالمركز  
والاخر من تلك الدورات مع والاعداد الاوساط من فلك الدورات  
هما الموصعان للندان عن حضي الدروة والخصف يسوي عندهما  
الخطان الخارجان من مركز الفلك المائل مع الخط الخارج من مركز هذا الفلك  
انصا الى مركز فلك الدورات مع واتا الحركات محركة حرم القم  
على محيط فلك الدورات الى خلاف توالي الزرج في كل يوم ثلثه ثلاث عشرين  
درجة واربعة دقايق بالمقرب من احرا فلك الدورات واسداهن الحركة  
من دروه فلك الدورات وتسمى حركة الخاصة مع وحركة مركز فلك الدورات على  
محيط الفلك الخارج المراكز الى توالي الروح في كل يوم ثلثه اربع وعشرون  
درجة وثلاث وعشرون دقيقة بالمقرب من احرا فلك المائل كان ذلك  
بدين خط مستقيم احدى نهايته ناسه عند مركز الفلك المائل وانصا  
هذه الحركة من عند الاوج وتعرف بالبعد المضعف مع وحركة الفلك الخارج  
المركز حركة الفلك الصغرى الحامل لركن الى خلاف توالي الروح حول مركز الفلك  
المائل في كل يوم ثلثه احدى عشرة درجة وتسع دقايق بالمقرب من احرا  
الفلك المائل فرجع مركز فلك الدورات الى خلاف التوالي بهذا القدر مستقيما  
مركز فلك الدورات من اول الحمل الى التوالي ثلاث عشرة درجة واربعة عشر  
من احرا الفلك المائل وهي ستر الوسط مع حركة الجوز هت واسداهن الحركة  
من النقطة المسامته لاول الحمل مع وحركة الفلك المائل على قطبين محركات  
حول قطبي الفلك المائل الى خلاف التوالي في كل يوم ثلثه ثلاث دقايق

لنقرب من احرا الفلك المائل من مع فلك الدورات المارة بالمركز وانصا  
عن الحركة من اول الحمل وهي ستر الجوز هت فاد انصا من الثلاث دقايق  
من ثلاث عشرة درجة واربعة عشر دقيقة التي ثلثا من قبل كان ما بقي هو  
الوسط ثلاث عشرة درجة واربعة عشر دقيقة مع وحركة كره القمر  
محركة كره الكواكب الماسية وهي حفة لا يستقر في سرعه حركات القمر مع حركة  
الارواح من الفلك الخارج المراكز وحركة الجوز هت مجموعا عن ادا من بعد المصاعف  
كان ما بقي وسط القم وهو بعد مركز فلك الدورات من اول الحمل فاد انصا منه  
وسط الشمس يعني بعد مركز فلك الدورات من الشمس مثل نصف بعد من الارواح  
فلو من ذلك ان يهي مركز فلك الدورات الى الارواح في الشهر الواحد القمري  
من بين عدد اجتماعه مع الشمس بوسط المسير من وعدا استقامتها اخرى  
مسالك ذلك فبعض اجتماع المتورق بوسط المسير في اول الحمل ثم يعطى  
كل واحد من الافلاك حركته المدونة في جهتها الموصوفة فمحرك  
مركز فلك الدورات الى التوالي اربعا وعشرين درجة وثلثا وعشرين دقيقة مع  
ومحرك الفلك الخارج المراكز الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة وتسع  
دقايق مع ومحرك الفلك المائل الى خلاف التوالي ثلاث دقايق مستقيما  
فلك الدورات الى التوالي ثلاث عشرة درجة واربعة عشر دقيقة فاد انصا  
منه حركة الشمس الى التوالي سعا وخمسين دقيقة يعني اربعا عشر درجة  
واسعا عشر دقيقة وهو بعد من الشمس نصف بعد الذي هو من الارواح  
اربعة وعشرون درجة وثلاث وعشرون دقيقة بالمقرب من





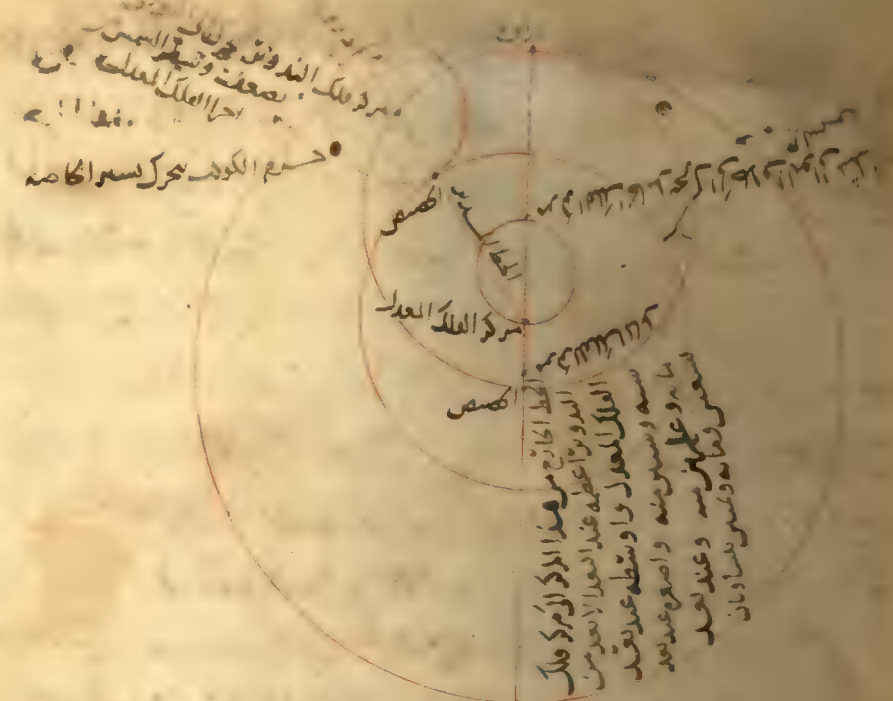
一

عَلَى الْمَسْئِلَةِ



الى توالي التزوج في كل يوم بليلته مثل ضعف مسير وسط الشمس  
 احرا العلك الخارج المركز المعدل للمسير واسدأ من الحركة من  
 النقطة المسامته لأول الحمل مع وحركة العلك الخارج المركز الحامل لمركز تلك  
 الدون وحركة العلك الصغرى الحامل لمركز الى خلاف توالي التزوج في كل  
 يوم بليلته مثل وسط الشمس مخرج تلك الدون مثل ذلك وعلى حركة  
 مركز تلك الدون الى التوالي مثل وسط الشمس واسدأ هذه الحركة  
 من النقطة المسامته لأول الحمل وحركة كوكب الكوكب  
 حركته كوكب الكواكب المسامته الى توالي المروج وهي  
 حركة الاوج والحوزه مخرج فليكن من حركة تلك الدون الى التوالي  
 ضعف مسير وسط الشمس وحركة العلك الحامل له الى خلاف التوالي  
 مثل مسير وسط الشمس ان يكون حركته مركز تلك الدون الى التوالي  
 مثل حركه مسير الشمس الوسط وان يكون مركز تلك الدون  
 معارنا للشمس ابدأ والكوكب فقا زنها في الدون عند الاسقامه وفي  
 الحصف عند الوجوع وان يكون مركز تلك الدون قطع العلك المعدل  
 للمسير في السه من مثل الشمس وقطع العلك الحامل في السه  
 مرتين

وهذه صور افلاك عطارد



**باب في افلاك الكواكب الاربعه الناقصه وحركاتها في الطول**

افلاك كل واحد من هذه الكواكب خمس وحركاتها ثلاث هي اتما  
 الافلاك فالملك الممثل في العلك المائل في العلك الخارج المركز  
 المعدل للمسير في العلك الخارج المركز الحامل لمركز تلك الدون في تلك  
 الدون في العلك الممثل في السطحين في السطحين وعلى مركزها  
 والملك المائل في مركزها مركز الممثل في سطحها مائل عن سطحها وهما  
 ساطعان عند عددي الحوز مخرج والملك المعدل للمسير في السطحين



في سطح الملك المائل ومركزها خارج عن مركزها  
 وتسمى تلك مع واما المشتري فحاشته احرأ ونصف مع واما المشتري  
 فاشي عشر حرام واما للرهن فحزين وحسن قاتق على ان نصف قطر  
 هذا الملك ستون حرام واما الملك الحامل دائرة في سطح الملك المائل افا  
 ومركزها خارج عن مركز نصف حروح مركز الملك المعدل عنه وهذا  
 الملكان مساويان مع وملك الدونودان صعب من مركزها على محيط  
 الملك الحامل وحرم الكوكب على محيط هذا الملك مع والايح عدم موضع  
 على محيط الملك الحارحي المركز من مركز الملك المائل مع والتعد الاوسط  
 على محيط الملك الحامل حيث ستوى الخطان الحارحان من مركز هذا  
 الملك ومركز الملك المائل مع والخط الذي يمر اكره من الافلاك  
 ويسمى الى الاوج يقع في رجل بعد نهاية ميل الملك المائل عن الملك  
 الممثل لحسن حرام وفي المشتري فلهما عشرين حرام وفي النافين  
 من النهاية وظهر ملك الدونودان الماد بالذو و الحضيض بصوب  
 نحو مركز الملك المعدل انما ونصف قطر هذا المعدل الاوسط لرجل  
 ستة احرأ ونصف والمسرى احد عشر حرام ونصف والمرتج سعة  
 وثلثون حرام ونصف والرهن ثلثه واربعون حرام وسدس على نصف  
 قطر الملك الكامل ستون حرام مع واما الحركات  
 فحركة حرم الكوكب على محيط ملك الدونودان الى التوالى الروح في كل يوم ثلثه  
 من احرأ هذا الدان لرجل سبع وخمسون دفعة والمسرى اربع

وخمسون دفعة والمرتج ثمان وعشرون دفعة - والرهين سبع وثلثون  
 دفعة وهي ستر الحاقه واشدا وها من الذروة مع وحركة مركز الملك  
 الدونودان على محيط الملك الحامل الى التوالى في كل يوم ثلثه لرجل دفعة  
 والمسرى حسن قاتق والمرتج احدى وثلثون دفعة والرهن  
 سبع وخمسون دفعة فالمرتج من احرأ الملك المعدل كان الذي يدور  
 خط مسهم احدى نهايته ثمانية عند مركز الملك المعدل واشدا  
 هذه الحركة من القطر المسامته لاول الحمل وهي سير الاوسط مع وحركة  
 كل واحد منها الى التوالى فحركة كوكب التواك الماشه وهي حركة  
 الاوطان والخور هرات مع فمركز ملك يدور الرهن معاذن للشمس  
 انما والرهن تقارنها في الدروه والحضيض من ملك الدونودان  
 كافي في عطار دمع واما التواك الاخر فحركة مركز ملك  
 يدور مع وحركته في ملك الدونودان معا مثل وسط الشمس فبعد  
 الشمس من مركز ملك تدور الكوكب كعد الكوكب من درون  
 ملك الدونودان انما فالكوكب تقارن الشمس في دروه ملك التدور  
 وتعاين في الحضيض منه انما مع

وهو صورة افلاك  
 الكواكب الاربعه مع





## باب في صفه اطلاق الكواكب في العرض

أما المعرفه في العرض اختلاف واحد وهو ميل الملك المائل عن الممثل ونهايته حيث دُج من دانه ثم تقطع تلك المروج مع واما الكواكب الآخر فاما تصع اطلاقها وصعها يقرن الطام عليها من الفهم وهو ان جعل وضعها من المعرف الى المشرق نحو الجنوب عن سمت الرأس على ما هي في السماك الشمالية وجعل العقد من الحاد ثني عن صاطع الملك المائل والممثل على اقوى المغرب والمشرق وميل الملك المائل الى الشمال عن الممثل ولعطاء ذاك الى الجنوب فيكون العقد الغربية هي المعروفة بالرأس والشرقه بالذنب الا في عطارد فانه على

هذا الوضع تكون العقد الغربية هي الذنب والشرقه هي الرأس فيكون الاوطات مما بين هاتين العقدتين فوق الارض ولعلم ان اوج رجل الى ما يلي المشرق عن نهايه الميل المحسن حراً و اوج المسرى الى ما يلي المغرب عنها عشر حراً وساوا الاوجات عدتها به الميل سواء مع ومن بعد ما تقدم هذا الوضع فان الكواكب اللبه العلويه لها في العرض اختلافان احدهما ميل الملك المائل عن الممثل ونهايته لرُحل في درجتان ونصف والسر في درجه ونصف وللمرئخ درجه واحد وهذا الميل ثلث في كل واحد منها لا يؤول مع والاخر ميل الدرزه والخصص من تلك السد وتو عن الملك المائل مع فاذا كان مركز الملك الدوتو عند احدى العقدتين لم يكن لهذا الملك ميل ثمة وكان قطره الذي يمر بتعديه الاوسط في سطح الملك الممثل مع واذا كان مركز الملك الدوتو عند نهايه ميل الملك المائل عن الممثل كان ميل فلك الدوتو عن الملك المائل في نهايته اما ميل الدرزه في ما يلي الملك الممثل امدا واما ميل الخصيص في حلقه امدا وقطره الذي يمر بتعديه الاوسط في سطح دانه مواريه لسطح الملك الممثل مع وهذا القطر اما ان يكون في سطح فلك المروج وذلك عند العقدتين واما ان يكون مواريه لسطح فلك المروج وذلك فيما بين العقدتين واما بعد ان ميل الدرزه والخصص من فلك الدوتو فاذا كان المركز عند النهاية الشمالية فان ميل الدرزه لرُحل ستاً وعشرين درجه والمسرى



ثلاث درجات وثلث مع واذا كان مركز فلک الدويرة عند النهاية  
 الحوتية كان ميل الدويرة لرجل ثمانى وعشرين درجة والمستوى حسنا  
 وعشرين درجة والمستوى حسنا وثلث وستا وحسب دقة مع وميل الحضيض لرجل  
 خمس وثلثون درجة والمستوى ثمانى وثلثون درجة والمستوى ست  
 درجات وسبع دقائق واما الزهرة وعطارد فان لهما  
 في العرض ثلاث اختلافات احدها ميل الفلك المائل عن الفلك المثل واهرى  
 ميل الدويرة والحضيض من فلک الدويرة والآخرى ميل قطر الذي يمر  
 بعده الاوسطين مع اما ميل الفلك المائل فممر ثمانى وثلثون درجة  
 سطح المثل وجون الى الخاف الاخرى ثم ترجع فطابق سطح المثل ثانيا  
 وجون فعود الى الجهة الاولى وذلك في مدة سنة سمسته يكون  
 موضع الاوج من الفلك المائل ستة اشهر وناحية الشمال وستة اشهر في  
 ناحية الجنوب ومركز فلک الدويرة للزهرة في الجهة الشمالية اندا  
 ولعطارد في الجهة الجنوبية اندا لان المركز اذا كان في احدى العقدين  
 كان الفلك المائل مطابقا للمثل ومنه يمدى نصف من المائل الذي  
 عليه ممر مركز فلک الدويرة الزهرة الى الشمال اندام والنصف الذي  
 عليه ممر مركز فلک الدويرة عطارد الى الجنوب اندا فبانه ميل الفلك المائل  
 عند كون مركز فلک الدويرة في الاوج وفي مقابله وهو للزهرة سدى

وعطارد

ملك

حري ولعطارد نصف وربع حري واما ميل الدويرة والحضيض  
 من فلک الدويرة فبانه اذا كان المركز في العقدين فان كانت  
 العقدة هي التي ميل الدويرة الى الجنوب وميل الحضيض الى الشمال  
 وان كانت العقدة هي التي ميل الدويرة الى الشمال وميل الحضيض  
 الى الجنوب وبانه ميل الدويرة للزهرة درجه ودقيقتان ولعطارد  
 درجه وخمس واربعون درجة وميل الحضيض للزهرة ست درجات  
 وثلث ولعطارد اربع درجات وعشر مع واما القطر الذي يمر  
 بالعدس الاوسط من فلک الدويرة فاذا كان مركز فلک الدويرة عند  
 الاوج كان الطرف الشرقي في بانه ميله الى الشمال وهي درجتان  
 ونصف والطرف الغربي الى الجنوب مثل ذلك مع واذا كان مركز فلک  
 الدويرة في مقابله الاوج كان الطرفان بالقدم ذلك مع فعد  
 بقدر ان مركز فلک الدويرة اذا كان في احدى العقدين لم يكن للفلك المائل  
 ميل ولا للقطر الذي يمر بالعدس الاوسط من فلک الدويرة وكان  
 ميل الدويرة والحضيض من فلک الدويرة في بانه مع واذا كان مركز  
 فلک الدويرة عند الاوج اوى في مقابله لم يكن للدويرة والحضيض من فلک  
 الدويرة ميل وكان ميل الفلك المائل وميل القطر الذي يمر بالعدس  
 الاوسط من فلک الدويرة في بانه وذلك ما اردنا ان نصف

باد في صفه الرجوع والاستقامة **ك**



فلقد قدم القول في حقيقة تلك الدورات ووضعها وحركة الكوكب على ما مشق  
 فاداسار الكوكب من دورته تلك الدورات الى الوالى وبسائر مركز تلك الدورات  
 الى الوالى ايضا اجتمعت الحركات في حجه واحد فلكون الكوكب سرع السير  
 فيما يرى ومسعه الى ان يهوى من تلك الدورات الى الموضع الذي ما شق  
 الخط الخارج من مركز تلك التزوج فلا يرى له في تلك الدورات حركه لانه  
 في الدورته محد على خط مستقيم فبهي حركه مركز تلك الدورات الى الوالى التزوج  
 مع ثم يظهر للكوكب حركه في تلك الدورات الى طرف الوالى كما كانت هذه  
 الحركه اقل من حركه مركز تلك الدورات في تلك الحركه الى الوالى فاذا  
 تساوت الحركات في الكوكب كانت واقف لا يتحرك وفي هذا الموضع  
 اذا خرج من مركز تلك التزوج خط الى الكوكب فقطع تلك الدورات كانت  
 ستة نصف ما وقع من هذا الخط داخل تلك الدورات الى ما وقع منه  
 خارجا كسنة حركه مركز تلك الدورات الى حركه الكوكب في تلك الدورات  
 مع ثم تزد حركه الكوكب في تلك الدورات الى خلاف الوالى على حركه  
 مركز الى الوالى فيرى الكوكب زاحقا مع واداسار الكوكب في حضيض  
 تلك الدورات كان في مسصف زمان الرجوع وقابل الغلوة للسمت  
 وقادرت السطلة لها ثم تخور الحضيض وهو راجع الى ان يهوى في الخاف  
 الاخرى من تلك الدورات حيث يستوي الحركات ثانيا فلا يرى للكوكب  
 حركه والخط الخارج من مركز تلك التزوج اليه يقطع تلك الدورات على النسب  
 المقدمه مع ثم تزد حركه مركز تلك الدورات الى الوالى على حركه الكوكب

في تلك الدورات الى خلاف الوالى فيرى الكوكب بالاسقامه الى ان يهوى  
 من تلك الدورات في حجه الى الموضع الذي ما شق الخط الخارج من مركز  
 تلك التزوج فلا يرى للكوكب في تلك الدورات حركه لانه في الدورته محد  
 على خط مستقيم وما يرى من حركه هي حركه مركز تلك الدورات مع ثم يظهر حركه  
 في تلك الدورات ايضا الى الوالى فيستريح سنه في الاسقامه حتى اذا انتهى  
 الى دورته تلك الدورات فازن الشمس وعادا الامز الى الحال الاول مع  
 فاسقامه الكوكب في مما من الوقعين مما يلي الدورات من تلك الدورات  
 مع ورجوعه مما من الوقعين مما يلي الحضيض منه مع فاما التبريدان  
 حركه في تلك الدورات الى خلاف الوالى انما هي من تلك التزوج فوسر المعدل  
 الذي نسميه المعدل الثاني وهي صغر حتى ان اعطها في اليوم والليله  
 درجه واحد وستي سنه مع وحركه مركز تلك الدورات الى الوالى هي من تلك  
 التزوج ثلاث سنه درجه وشدس بالهرم لم يستقر للقمز في تلك  
 الدورات رجوع وانما ترى منه ابطاء وسرعه في السير وذلك ما اردنا ان نصف

**في مقادير الابعاد والاحرام**

انا نذكر في هذا الباب مقادير الابعاد والاحرام على قياسات  
 بطليموس فذكر امثلا وتودع آخر هذه المقالة رساله في هذا المعنى نذكر  
 فيها الطريق اليها والوصول اليها منها والى ان يبلغ الى هال قد قدم  
 في الباب العاشر هذه المقالة ان حصة الدرجه الواحد من الملك على

ادراكها والوقوف على



مسطح الأرض من جهة ويستوي ميلا وثلثا ميل وان اصيل الأرض  
 من جهة غير ذلك ميل وطرها سعة الف وستة مائة وستون  
 وثلثون ميلا ونصف طرها ثلثه الف وثمان مائة وخمسة عشر ميلا  
 ونصف قطر الأرض على اتها واحد من ستة من بعد القمزة قياس الاعداد  
 والى حرم الأرض قياس الاحرام **الهمزة** فالهمزة بعد عدد من سطح  
 الأرض اربعة وستون حرا وربع حرا وواحد من ثلثه وثلثون  
 حرا وثلاث وثلثون دقيقة وحرمة حرا من سعة وثلثين حرا وربع  
 حرا من حرم الأرض وواحد من ثلثه وخمسة من قطر الأرض  
 وامايل اقرب فربه من الأرض مائة الف ميل وخمسة وعشرون الف  
 ميل وسبع مائة وتسعة اميال وهي بها الطابع الا ربع وخذ  
 الاثير الذي يؤثر فيه حركة الافلاك والكواكب مع وامايل العدد  
 بعد من الأرض مائة الف ميل وخمسة واربعون الف ميل وثلثا مائة  
 وستة اميال **السنة** والشمس بعد بعد ما من الأرض الف ومائة  
 وخمسة وخمسون حرا واسطه الف ومائة وخمسة احرار وافرته  
 الف ومائة واحد وستون حرا وحرما مثل حرم الأرض مائة وتسعة  
 وستون مرة وربع ومن مرة مع واطن مثل قطر الأرض خمس مرات ونصف  
 ومثل قطر الهمزة مائة وعشرة مرة واربعة احرار من مع وامايل بعد  
 الاعداد اربعة الف مائة وتسع مائة وثلثه ومائة الف وتسعون  
 وخمسون ميلا **عطارد** بعد بعد من الأرض مائة وستة وستون

حرا وحرمة من مائة وعشرين الف حرم الأرض مع واطن حرا  
 مائة وخمسة من قطر الأرض مع وامايل بعد الاعداد ست مائة  
 وثلثون الف وسبع مائة وخمسة ومائة مائة وامايل بعد الاقرب  
 مثل اميال بعد القمزة **الهمزة** بعد بعد ما من الأرض مثل اقرب  
 بعد الشمس مع واقرب بعد ما مثل بعد عطار دمع وحرمتها  
 حرم اربعة وثلثين حرا وثلث حرا من حرم الأرض مع واطن من قطر  
 الأرض حرا من سبعة عشر مع وامايل بعد ما الاعداد اربعة الف  
 الف واربعة مائة وخمسة وعشرون الفا وثمان مائة ومائة **المرخ**  
 بعد بعد من الأرض مائة الف وسبع مائة واربعة وستون حرا  
 مع واقرب بعد مثل بعد الشمس مع وحرمة مثل حرم الأرض مع  
 واحد ونصف مع واطن مثل قطر الأرض مرة واحد وتسع مائة  
 وامايل بعد الا بعد ثلثه وثلثون الف الف واربعة مائة وستون  
 الفا وسبع مائة واثنان وخمسون ميلا **المريخ** بعد بعد من  
 الأرض اربعة عشر الفا ومائة وخمسة وستون حرا وواحد بعد  
 مثل بعد المرخ مع وحرمة مثل حرم الأرض اربع ومائة مرة  
 وثلثا وربع مرة مع واطن مثل قطر الأرض اربع مرات وربع وسدس  
 مرة مع وامايل بعد بعد اربعة وخمسون الف وثلثه وتسعون  
 الفا واربعة مائة واربعة وعشرون ميلا **زحل** بعد بعد من  
 الأرض تسعة عشر الفا وثمان مائة وخمسة وثلثين حرا وافرته



مثل العذر بعد المستوي وحرمته مثل حرم الارض احدى وثمانون مرة وحرم  
 وثمانون مرة مع وقطن مثل قطر الارض اربع مرات وثلث مرة مع وامال  
 بعد الاعد خمسة وسبعون الف وسبع مائه وثلثون الف وثلثون  
 مثلا **الكواكب الثمانية** التي هي في العذر الاول حرم كل واحد منها  
 اربع وسبعون مرة وخمسة مثل حرم الارض مع واطارها اربع مرات  
 ونصف ونصف عشرة مرة مثل قطر الارض مع واصغرها ست عشرة مرة  
 مثل حرم الارض وهي التي في العذر السادس منها مع واحتيال بقدرها كلها  
 مثل امال العذر ثلث مع فامت اعظم احرام الستة والثانية من  
 حرم الشمس في الزوية فان عطاره حرم خمسة عشر والربع حرم عشر  
 والموخر حرم عشر والمسرى حرم اربع عشر ورحل حرم خمسة عشر  
 والكواكب الماسة التي في العذر اربع حرم عشر مرة مع فطاهر ما تقدم  
 ان اعظم احرام السماء الشمس ثم الكواكب الماسة التي في العذر الاول  
 ثم المشري ثم رحل ثم الكواكب الماسة الماقه ثم المترج ثم الارض  
 ثم الذهب ثم القمز ثم عطاره مع وفما ذكرنا من الاعداد  
 والاحرام كانه معترفه علم الهيئة على عرض المقالة من وذلك ما  
 اردنا ان نصفه

**باب في صفه بدر مرتد رجه الكواكب على درجه طوله وتاخرها عنها**  
 الكواكب التي فيما بين اول السرطان و آخر العوس اذا كان عرضها

شمالا مرتد بوسط السماء بدر مرتد رجه الكواكب على درجه طوله وتاخرها عنها  
 فان عرضها جنوبا فالعكس وداك ان درجات هذه الكواكب اذا كانت  
 على دائرة نصف النهار فان القطب الشمالي لملك البروج شرقا على نصف  
 النهار والقطب الجنوبي غربا عنها والدائرة التي من هذين القطبين اذا  
 انفق ان يكون عليها الكواكب الشمالية العرض كان شرقا عن دائرة نصف  
 النهار والكواكب الجنوبية العرض غربا عن دائرة نصف النهار فسمي الشمالي  
 الى دائرة نصف النهار وقد حاور بها درجة الكواكب وسمي الجنوبي  
 الى دائرة نصف النهار ودرجة الكواكب ما استت الما بعد مع والكواكب  
 التي فيما بين اول الخدي وآخر الحوزا اذا كان عرضها شمالا مرتد بوسط السماء  
 مثل موزة درجاتها وادان عرضها جنوبا فالعكس وداك ان  
 درجات هذه الكواكب اذا كانت على دائرة نصف النهار فان القطب الجنوبي  
 لملك البروج موقعا على نصف النهار بالصد من الاول معكس الامر  
 في هذه الكواكب عن الكواكب الاول وذلك ما اردنا ان نصفه

**باب في صفه بدر مرتد رجه الكواكب على درجه**  
 الطول وتاخرها عنها  
 ادلك ان القطب الشمالي لملك البروج فوق الارض فان الكواكب الشمالية تطلع  
 قبل درجه وتغرب بعد رجا والجنوبي تطلع بعد درجه وتغرب  
 قبلها وداك ان الدائرة التي من قطبي تلك البروج وتدرجه الكواكب الشمالية  
 والدرجه على الافق الشرقي او الجنوبي مرتد بالكواكب او لا فوق الارض

في دائرة نصف النهار  
 في دائرة نصف النهار  
 في دائرة نصف النهار



تم اثبتت الى درجه الكوكب على الافق مع هذه الدائرة بر ايضاً  
 للكهوكب الجوي على الافق ثم يسمي الى الكوكب خط الارض مع واذا كان  
 هذا القطب الشمالي لهذا المروج تحت الارض كان المخرج بالصد من ذلك  
 وفيما من خط الاستواء والمواقع التي عرضها مثل الميل فله يكون القطب  
 السماوي لهذا المخرج مع احدى الدرجات التي بين اول الميزان واول الجدى  
 على الافق الشرقي ومع احدى الدرجات التي بين اول الجدى واول الحمل على  
 الافق العنزي وطلع الكوكب الذي في الدرجة التي سبق القطب معها على الافق  
 الشرقي مع درجه ونفس الكوكب الذي في الدرجة التي سبق القطب معها  
 على الافق العنزي مع درجه كان الكوكب سماوي العنزي او حوسماً وذلك  
 الدرجة التي اذا بعضا ميلها من الميل كله كان لما في موضع الموضع وذلك  
 ما اردنا ان يصح

## باب في صفه الشرق والمغرب والمخار والطلوع

الكواكب العلوية على تمام القول فيها من قبل تقارن الشمس في دورى افلاك  
 بداوتها ثم تسبقها الشمس فكون بعد الشمس من مراكر افلاك بداوتها  
 كعد الكوكب من ذروة فلك المدون اندام فاذا صادت الشمس  
 في مقابلة مركز فلك تدوير الكوكب قابل الكوكب الشمس وهو في الحصر  
 من فلك المدون والكوكب فيما بين تلك المقارنة وبين المقابلة يطلع قبل  
 طلوع الشمس ويكون مشرقاً وبعدها في المقابلة والى ان تقارنها ثانياً

على فلك المقياس في الشمس معرب بعد عروق الشمس فكون من  
 والبقية وعقار مركز فلك مدونتها معارض للشمس ايها تقارنها  
 في الذروة من فلك المدون ثم يسبقانها حركتهما في فلك المدون والى الموازى  
 مغرباً بعد عروق الشمس فكونان مغربين ثم يرجعان اليها فبقاؤها  
 ايضاً في الحصر من فلك المدون وسيران الى حواف الثوالى والشمس الى  
 الثوالى وطلعان قبل طلوع الشمس فكونان مشرقين ثم يسبقان في مشرقهما  
 فليحان بالشمس وبعاد فليحان في الذروة من فلك المدون فبقاؤها لها  
 في الاول مع فاذا ما الزهن في اول عرضها في الشمال في راجعه واسرعت  
 في الساعد عن الشمس بطلعت قبل طلوع الشمس فظهر بالعداء والشمس في  
 درجتها ثم استقامت حتى اذا مرت من الشمس استمرت يومين او ثلثة حتى  
 بعد الشمس عن الدرجة التي تطلع معها الى المغرب فاذا ما في راجعه  
 في الجنوب في راجعه ايضاً وطلع بعد طلوع الشمس فاذا ما استقامت قبل  
 الدرجة التي تغيب معها درجتها وثلثة والى ان يجوز الدرجة التي  
 تطلع معها درجتها وثلاث طلعت بالهواز وعامت بالهواز فلا تتركى  
 حرو وسته عشر يوماً وذلك في حرو ودرجته وثلثين مع فاما  
 اذا عظم عرض الكوكب وعرض الافق كثر هذا الاحلاف فترى الكوكب  
 طالعا بالعداء وتبقى في ذلك اليوم عارباً بالعشى وذلك كالنسر  
 الواقع في عرض ستة وثلثين فان عرصة في الشمال اسان وستون درجة  
 فاذا كان موضعه في المامن والعشرين من العوس فان الدرجة الى



طالع معه الساعة عشر من العقب بالقرب من القرب ويعتبر مع السجدة  
 عشر من الحمل لو فاداه السمسرة في المامن والعشر من الحمل لو طالع الكوكب  
 من طلوعها ويترك ويعتد بعدد ويها ويترك فاداه العشر من حوت  
 عظم زمان حفايه ككوكب سهيل فان عزمته حمسه وستعون درجة فاذا  
 كان موضع في المامن والعشر من الحوزاء طالع مع الدرجة التاسعة  
 السنبلة وعاب مع التاسعة عشر من الحمل فاذا امت الشمس فمابين التاسعة  
 عشر من الحمل والماسعة من السنبلة كان طلوع سهيل وعروبه بها فلا تترك  
 وذلك حدود مائة واربعين يوماً بحال الكوكب اما لقربه من الشمس  
 فستقر سعاها واما ان يكون طلوعه وعروبه بها فلا تترك في روجه  
 ثالث وهو ان يكون الكوكب بالقرب من الافق الحوتى جزاً وموضعه فمابين  
 اول السرطان وآخر السنبلة او فمابين اول الحدى وآخر الحوت في الزمان  
 الطويل يبلغ موضعه الاحث بقص ميلة فصاناً ثانياً فزيد ذلك بعد  
 عن معدّل التماز على تمام عرض الافق ومع الكوكب في سطح الدان الاربعة  
 الحفاء فلا تترك وعلى هذه الشريطة حوزان يكون كوكب في سطح المائدة  
 الاربعة الحفاء فمابين الافق الحوتى وموضعه فمابين اول الحمل وآخر  
 الحوزاء او فمابين اول الميزان وآخر العوش في الزمان الطويل يبلغ موضعه  
 الاحث من ثمانية زيادة ثلثة فيقص لذلك بعد عن معدّل التماز  
 عن تمام عرض الافق مطر وذلك  
 ما اردنا ان نصف

في معرفة ما دونه صواب القرب والمكانة وقوتها

في معرفة كذا مظهر ما في لواء الشمس لا مولا مستطاع على ما ترى في الطاهر  
 فالصف الذي يواحه الشمس مضي ابداً والصف الآخر مظلم ابداً فاذا كان  
 مقارناً للشمس كان الصف المظلم مواجهاً للارض فاذا اعد من الشمس نحو المشرق  
 الحرف من الصف المظلم الحان الذي يلي المغرب الى الارض فظهر من الصف  
 المضي فوتر في الهلال ان الحظن الشعاعية من الحار من الارض الى سطح  
 القمر فاس لغزني منها فطعم من الصف المواحه للشمس مع ميزان ابداً  
 الخراف ويزايد من ابد الصف من العوش المضي حتى اذا كان في مقابلة  
 الشمس كان الصف المواحه للشمس هو الصف المواحه للارض فتراه بذكر  
 ثم يدنو من الشمس فيسدى الطلبة من الحاس الذي بدا الضاميه وكلما ارداد  
 دنو من الشمس راد الطلبة وبعض الضياء على الترتيب الاول حتى اذا صار  
 في معارنه الشمس عاد الامر الى الحال الاول مع فاماد وثته فاذا  
 كان عرضة في الشمال وفي الماهة وهو سريع السير وفي اربط العرب  
 من الارض وفي التزوج السطحة الغروب كالحمل والحوت والثور والدلو  
 ظهر من تحت الشعاع اشترع حتى انه دنا حتى لئله واحد مع واذا كان  
 بالصف من هذه الاحوال كان طهر من تحت الشعاع اسطاع حتى انه دنا حتى  
 ثلاث ليل مع ومن الاحوال لا يهدى سبق ليلها وفي واحد الا انه  
 حسب الاعلى منها وذلك ما اردنا  
 ان نصف



لما كان الارض عند تلك الشمس ومادونه من الاول ان قدر محسوس من  
مواقع هذه النواكب في الرويه من سطح الارض عن مواضعها الحقيقية  
التي تروى من مركز الارض واقل التفاوت في السمت لان كليهما بعدا  
اختلاف المنظر فيهما حد وثلاث دقائق واكثر في السمت لانه يبلغ نحو  
من درجه ونصف وربع مع فادان المر على سمت الراش كان الخط الذي خرج  
من مركز الارض اليه هو الخط الذي خرج من منظر الانصاف اليه فلا يكون  
اختلاف في المنظر فادان المر ما لا عن سمت الراش كان الخط الذي  
خرج من مركز الارض والذي خرج من موضع المصير حطين بلسمان عند  
حرم القمر وساعدان من بعد ذلك حي اذا انتهيا الى دانه الارض على سطح  
كن الكل اختلاف موقعها منها وقع الخط الذي من منظر الانصاف ما لا  
الا فوعن الذي من مركز الارض وما من الحطين من دانه الارض ارتفاع هو اختلاف  
المنظر مع فادان موضع المر الذي اقرب الى الافق ايداه ومقدار  
الاختلاف في السمت اما اذا كان في بعد الاعد من اولاه فحدود خمس  
دقيقه واما اذا كان في اقرب فربه محدود درجه ونصف وربع مع ولما  
عند الكسوفات الشمسيه فاكثر اربع وستون دقيقه مع فادان دانه  
الارضاع هي دانه الروج فاختلاف المنظر في الطول وحده مع واذا كانت  
دانه الارضاع هي التي لم تعطى فلك الروج وتعد القمر من الطالع في ذلك  
الوقت لمعون حرا فاختلاف المنظر في العرض وحده مع وما عدا

في السمت

ت في السمت والحياس في الطول والعرض والشمس في السمت والشمس في العرض  
وربما حرم الارض مثل حرم القمر سبع وثلثون ربع ربع  
**مقدار قطر السمت عند البعد الاوسط من مقدار قطر المر عند**  
**البعد الابعد والبعد الشمس من الارض**

لما كانت قمحه المر عند البعد الابعد وصلحه السمت عند البعد الاوسط  
مساو من في الرويه باقرب بقرب ثم وحدها لربما اختلاف منظر القمر  
عند البعد الابعد سبعه وعشرين دقيقه وبسبب من دانه الارضاع  
والشمس عند البعد الاوسط دقيقه واحده وربع وخمسين واذا دلنا  
وصع القطر من محلنا احد هما مكان آخر كانت نسبة اختلاف المنظر الى  
اختلاف المنظر كنسبة القطر الى القطر فاذا قسم سبع وعشرون دقيقه  
وعشرين ثواني عاد دقيقه واحده وسبع وعشرين يامه حصل ثمانه عشر  
واربعه اخماس قطر السمت مثل قطر القمر بما في عشرين ربع واربعه اخماس  
من وعلى هذه النسبه نسبة القطر الى القطر كنسبه البعد الى البعد  
فاذا ضربنا البعد المر وهو اربعه وستون وربع في ثمانه عشر  
واربعه اخماس كان بعد الشمس الاوسط الف وما من وكنه اخرها بالمقرب  
على نصف قطر الارض حره واحده وما من مركز الشمس على ما سات  
نظمت درشان ونصف فاذا ضربناه في ثمانه عشر واربعه اخماس  
بلغ سبعه واربعين حرا بالمقرب فاذا زدناه على الف وما بين وكنه  
اخرها بلغ البعد بعد الشمس الف وما بين وخمس وخمسين حرا واذا انصاه



من الف وهاش وثمانية ثلثي اقرب قرب الشمس الف ومانه واحدا  
حررا بالقرتب

**مقدار حرمة الارض من حر الشمس**

قد عديم ان قطر الارض مثل قطر القمر ثلاث مرات وحسب ما من فاذا  
نعد القمر وطن لسهولة الحساب فيه واما نعد كان قطر الارض مثل  
المقدار مائتي وثمانه عشر واذا كان نعد الشمس ايضا قطرهما و  
الف ومانان وثمانه كان مثل قطر الارض خمس مرات ونصف فاذا  
في الطول والعرض والعمق كان حرم الشمس مثل حرم الارض مائه وستة  
وستين مرة وربع وثلاثين مرة

**مقدار قطر القمر**

لكن مثل ا ب نصف مثله محروط قاعدته قطر الشمس وسهله  
لمركز القمر ومركز الارض ولكن د ه نصف قطر الارض و ح ط  
نصف قطر القمر والمركز واحد والمركز حررا  
من قطر الشمس وخرج د ح ط وط ا ط  
القمر وهو المطلوب وحطوط ب د ح ط  
د ه نصف الاقطار لان ا ح سهم المحروط لكن  
نسبه الاضاف كسبه الاصفا فخرج  
ح ك موارد لرحه مثلا ح ك ر د  
مساها ن و ح ه الف ومانان وثمانه ومانه

د ه و ستون وربع وط ا الف ومانه واحدا وثمانون وثلث  
وهو مثل ح ك ك ح معلوم و ب ح ثمانية عشر واربعه ا ح ا ح و ك ح  
واحد لانه مثل ح ط ب ك سبعة عشر واربعه ا ح ا ح و ك ح معلوم  
وط ا الف ومانه واحد واربعون ونصف وثلث وط ا لمانه  
معلوم وهو على ما حصل بالحساب مثل البعد القمر بالقرب  
اربعة وستون وربع

**عط ا د**

واحد اقرب قرينه من الارض مثل البعد القمر لان احلاف منظر  
قطر في اقرب قرينه مثل احلاف منظر قطر القمر في البعد و هكذا  
واحد حال جمع الكواكب بعد نعد الاسفل مثل اقرب قرين لا يحل  
ولا يحتاج الى تكرار القول في كل واحد منها ثم واحد عظم حرمة اذا كان  
في نعد البعد واحدا كان في اقرب قرينه اسير وثلثا وربع فاذا  
تدلى وضع عظم الجرمين وجعلنا ا ح هما مكان الاخر كانت نسبة الحرم  
الى الحرم كنسبه المقد الى النعد فاذا صرنا الاسير والثلث والربع  
في البعد القمر وثمانه على واحد كان مائه وستة وستين بالقرب  
وهو البعد نعد عطار من الارض على ا د نصف قطر الارض حرواحد  
فيكون اوسط نعد مائه وثمانه عشر وهو نصف ما من البعد  
الابعد والاقرب اذا ارد على البعد الاقرب وايضا فان حرم  
عطار اذا قس الى الحرم الشمس وهما في اوسط بعدهما كان من حرمه



في عشرة من حرم الشمس في وسط قطر الأرض  
على أي بعد من الأرض يكون حرم عطارذ واحد الكون ذلك بعد قطر  
له على ما تقدم في الميز والأرض والشمس في فلكين مثل  
نقطه ما منه الأرض واما بعد الاوسط لعطارذ  
وب خمسة عشر وده واحد والمطلوب خط اه  
من ب موازيان ونسبه اه الى ه د كنسبه ا ه  
الاحد وكل واحد من ا ه د ب معلوم واه  
معلوم وهو سبعة احرا وثمانان فاذا كان قطر عطارذ

سبعة احرا وثمانين وقطر الأرض مائتين ونسبه عشرون قطر الأرض  
مثل قطر عطارذ مائة وعشرين مرة وشاسمرا في  
الطول والعرض والعمق فان عظم الأرض مثل عظم عطارذ اربع وعشرين  
الف مرة وعلى هذا الحساب ومن الطريقة اخرى الامر في سائر الكواكب

**الزهر**  
عظمها بين البعد نغدها واقربها مثل الواحد من سبعة الا سنا سترافا  
صرت السعة في البعد نغدها قطر ذ بلغ الف و مائة وستين وهو عدد  
قرب الشمس واوسط نغدها سماءه وبله وستون في وقيل حرمه  
الحرم الشمس فوجد حرام من عشرة في فاذا قسمنا سماءه وبله وسن  
على عشرة حصل قطر هاسته وستين وحسبنا عشرة في فاذا قسمنا  
القطر الاوسط كان قطر الأرض مثل ثلاث مرات وثلثا فاذا

في الطول والعرض والعمق فوجد حرم الأرض مثل حرم الشمس  
في سبعة وعشرين مرة وثلث

**الشمس**  
عظمه بين البعد نغدها واقربها كالواحد من سبعة مثل الزهر بالشمس  
فاذا قسمنا السعة في البعد نغدها الشمس بلغ اربع مائة الف وسبع  
مائة واربع وستين واوسط نغدها خمسة الف ومائة في وقيل حرمه  
الحرم الشمس وهما في اوسط نغدها فوجد حرام من عشرين فاذا قسم  
خمسة الف ومائة على عشرين كان قطر مائتين وخمسين حرا وخمسين حرم  
فاذا قسمناه على قطر الأرض حصل واحد وسبع دقات في فاذا صرت  
في الطول والعرض والعمق كان حرم المترخ مثل حرم الأرض مرة واحدة وبصفت

**الشمس**  
عظمه فيما بين البعد نغدها واقربها كالواحد من الواحد والسعة والسعة  
والثلث في سبعة فاذا صرت في البعد نغدها المترخ بلغ البعد نغدها عشرة  
الفا ومائة ومائة وستين واوسط نغدها احدى عشر الفا واربع مائة  
وسبعة وستين في وقيل حرمه الى حرم الشمس وهما في اوسط نغدهما  
فوجد حرام من اثنى عشر في فاذا قسمنا البعد الاوسط على اثنى عشر حصل قطر  
سبع مائة وخمسة وخمسين وبصفا في فاذا قسمناه على قطر الأرض كان  
قطر مثل قطر الأرض اربع مرات وربع وسدس مرة في فاذا صرنا في  
الطول والعرض والعمق كان حرم المترخ مثل حرم الأرض مرة واحدة وبصفت







الحمد لله على آياته  
والسلام على خاتم النبياه  
وله السُّبْحُ على نعمائه  
محمد المصطفى وأولسائه

قوسدار من لبنان من باشمهری الجیلی

وَلَمَّا قُرِئَتْ مِنْهُ الْمَقَالَةُ الْمَالِيَّةُ عِلْمُ الْهَيْئَةِ بِذَاتِ الْمَالِ الْمَالِ الرَّالِعِ  
هَذِهِ التَّرْهَانُ عَلَى ابْوَابِ الْمَقَالَةِ الْاُولَى وَعَلَى ذَلِكَ التَّرْتِيبِ  
وَالْتَرْهَانُ الْهَنْدَسِيُّ بَيَانٌ بِرَأْسِهِ فِي مَعْنَى الصِّحَّةِ الزَّوَادَةِ وَالْمَقْصَرِ  
فَيُقْتَضَى فِي مَعْرِفَةِ الشَّيْءِ الْمُبْتَدِ وَالْعِلْمُ بِهِ كُلُّ عَارِفٍ بِذَلِكَ التَّرْهَانِ  
وَهَذِهِ الْمَقَالَةُ آخِرُ مَعَالِمَاتِ الْكِتَابِ م وَسَأَلْتُ اللَّهَ فِي انْتِمَائِهَا  
الْعَصْمَةِ وَالْكَفَالَةَ وَالْوُقُوفَ وَالْهَدَايَةَ أَنَّهُ هُوَ الْمَجِيرُ

المه في التمهيد على ابواب المعاليه  
الاولى ستة وسبعون باباً

**أ** في صفة الوتر والجيب **د** في وُحود كُتبه وتتمام الموسى إذا كانا في  
 الموسى معلوما **هـ** في وُحود كُتبه وتر الربع **و** في وُحود كُتبه وتر الثلث  
**ز** في وُحود كُتبه وتر العشر والجنس **ح** في مقدمه لما بعد  
**ط** في وُحود كُتبه وتر فصل ما بين قوسين معلوم الوترين  
**ي** في وُحود كُتبه وتر نصف قوس معلومة الوترين **ط** في  
 معلوم الوترين

في جود كنه في مجموع القوس معلوم الوترين **ح** في مقدمه لما بعد  
 ما في قدره وخرج واحد وتوكل الاوتاد **د** في صفة الطل الاول والثاني  
**ح** في وجود الطل الاول **د** في وجود الطل الثاني **ه** في تعديل الشمس **و**  
 في تعديل الاول للشمس **ز** في تعديل الثاني للشمس والكواكب **ح** في اختلاف  
 نصف قطر تلك الدوائر فيما بين المعدل والاعد والاقرب **ط** في تعديل  
 الاول لبطارد **ي** في تعديل الاول للكواكب **ك** في عروض الكواكب  
 الخمسة **ل** في رجوع الكواكب **م** في مقدمه لثلاثة اكثر الزواهي **ك**  
 في مقدمه اخرى هي من فروع المقدمه الاولى **م** في تدك من خواص  
 المفاد والمساكنه **ن** في مقدمه معلق بالطل ينوع عن مقدمه الاولى في  
 كثير من الزواهي **ن** في عرض القمر **ح** في الميل الاول **ط** في مطالع البروج  
 لحظ الاستواء في الميل الثاني **ي** في بعد النواكب عن معدل النهار **د**  
 في عرض البلد **ه** في سعه المشرق **د** في الارتفاع الذي لا يستعمله **ل**  
 في السميت من الارتفاع **و** في الارتفاع من السميت **ل** في تعديل النهار  
**ح** في مطالع البلد **ط** في عناه الارتفاع **ق** في صف قوس النهار **ما** في  
 حره البلد من ساعات النهار **م** في درجه الممتد **م** في درجه  
 الطلوع والغروب **مد** في الدائر من تلك الطلوع الشمس والكواكب من الارتفاع  
 والارتفاع من الدائر **مه** في الطالع من الدائر والدائر من الطالع **مو** في الزمان  
 على اقله نعم اكثر الاعمال المتعلقة بالدائر **مر** في نسبه السميت  
**م** في اصانع حسوف القمر مقلعه ومعدله **مط** في ايام الحسوف











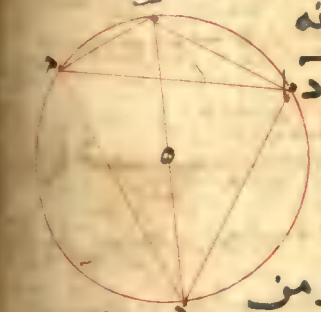




الزاوية وخرج من زاوية الباعية عموداً على مثلثات  
 متساوية فسمه دأ الى ا ب كسبه دأ الى ا هـ وخرج دأ  
 ا هـ مثل مربع ا ب وكل واحد من دأ ا هـ موزع ا ب معلوم  
 محله وهو وتر ا ب معلوم وذلك ما اردنا ان نشي

### باب في وجود كسبه وتر مجموع قوسين معلومين

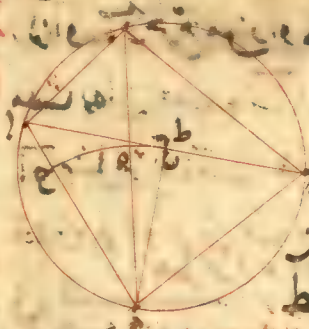
لكن ا ب د د ا ب مركزها هـ ونفرض فيها وترى ا ب ب هـ معلوم  
 ونصل ا هـ فاقول ان ا هـ معلوم وترها هـ  
 انا اخرج من ب قطرت د ونصل ا د د هـ فاد هـ  
 وتر تمام ا ب و د و ب تمام هـ وهما  
 معلومان فوتر ا ب د د و ب هـ  
 ا د مثل صر د د ا هـ وكل واحد من  
 ا ب د د ا هـ معلوم وقطرت معلوم فوتر ا ب معلوم  
 وذلك ما اردنا ان نشي



### باب في معرفة ما تقدر

اذا كان د ا ب وتران غير متساويين فان كسبه الوتر الاعظم الي  
 الوتر الاصغر اقل من كسبه قوس الوتر الاعظم الى قوس الوتر الاصغر فليكن  
 د ا ب معلوم وتر ا ب د و هـ وتر ا ب د و هـ اعطى

فان ا ب د وتران غير متساويين فان كسبه الوتر الاعظم الي  
 الوتر الاصغر اقل من كسبه قوس الوتر الاعظم الى قوس الوتر الاصغر فليكن  
 د ا ب معلوم وتر ا ب د و هـ وتر ا ب د و هـ اعطى



فان ا ب د وتران غير متساويين فان كسبه الوتر الاعظم الي  
 الوتر الاصغر اقل من كسبه قوس الوتر الاعظم الى قوس الوتر الاصغر فليكن  
 د ا ب معلوم وتر ا ب د و هـ وتر ا ب د و هـ اعطى

الذي مثلث د هـ ا فسمه  
 زاوية د هـ ا فسمه  
 خط د هـ ا فسمه



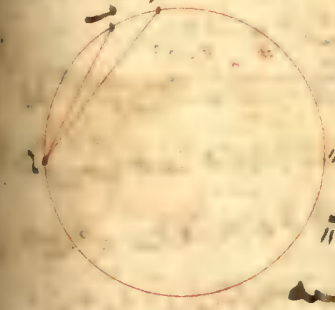
بأنه من غير أن يكون له قوس حرة إلى قوس آ فليس له قوس حرة  
 إلى قوس آ فليس له قوس حرة إلى قوس آ فليس له قوس حرة  
 أن يثبت

**باب في توتر حر واحد وتركب الاوتان**

قد تقرر من الباب السابع كيف تعرف وتر فضل ما بين سدس الدائر ومنها  
 وهو وتراني عشر حراً ومن الباب الثامن وتر نصفه ونصفه  
 حتى تسهي إلى وتر حر ونصف حر ونصف ورع حر ونصف  
 بعد ما تقدم ذلك

فانما خط دائره عليها ا ب ح و الححل خط  
 ا ب اولا يوتر من الدائر قوس نصف ورع  
 حر وخط ا ح و قوس حر واحد  
 فليس وتر ا ح إلى وترات اقل من سدس

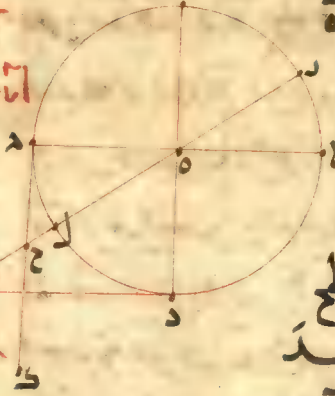
قوس ا ح إلى قوس ا ب وقوس ا ح مثل ذلك قوس ا ب قوس  
 ا ح اقل من مثل ذلك وترات و مثل ذلك وترات ا ب  
 وانما جعل في هذه الدائر خط ا ب و قوس حر واحد وخط ا ح  
 و قوس حر ونصف حراً قوس ا ح مثل ونصف قوس ا ب قوس ا ح  
 اقل من مثل ونصف وترات قوس ا ح اعظم من بلى وتر ا ح و بلى  
 وتر ا ح اقل من مثل فادان وتر الحز الواحد من اقل ومن اقل



من غير أن يكون له قوس حرة إلى قوس آ فليس له قوس حرة  
 الفاقوت واليد على الاقل حصل وتر حر واحد با قوس بقرت ا ب  
 ع ومن بعد ما عرفنا ذلك فعدت من الباب التاسع وتر مجموع قوسين  
 وتر الحز معلوم وتر تمامه فيط نط ق ح ا وتر مجموع الحز معلوم  
 وواضحاً وتر الحز معلوم وتر الحز معلوم وتر ثلثه ا ح ا معلوم  
 واما وتر الحز معلوم ووبر الله الا ح ا معلوم وتر اربعة ا ح ا  
 معلوم وعلى هذا ترتب اوتان الا ح ا إلى ما به وسمي حراً  
 وان كان حياً فإلى سبعين حراً ونصفها في الجدول وذلك ما اردنا ان

**باب في صفه الظل الاول والثاني**

المكرات د د دائره الاربعاع ومركزها ه و د في الفصل المشترك  
 من سطح دائره الاربعاع و د ا ب افاق و د ه  
 المقاس على العام عليه على د ا ب ا فامه عند  
 نقطة د و د ك الفصل المشترك من سطح  
 افاق الا فاق والسطح العام على الا فاق على  
 د ا ب ا فامه و د ه المقاس الموارى لسطح  
 الا فاق على السطح العام على د ا ب ا فامه عند  
 نقطة د و د ك وتر ا ب ا قوس الاربعاع وفصل د ه ط وهو  
 شعاع الواصل من راس المقاس وطرف الظل ود ط ط ك مقاس



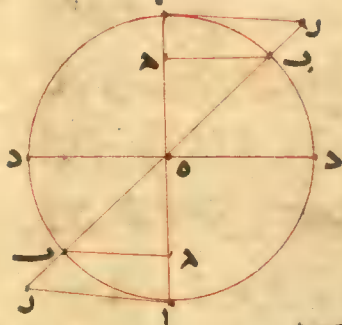
الذي هو على السطح العام على ا ب ا فامه عند  
 نقطة د و د ك الفصل المشترك من سطح  
 افاق الا فاق والسطح العام على الا فاق على  
 د ا ب ا فامه و د ه المقاس الموارى لسطح  
 الا فاق على السطح العام على د ا ب ا فامه عند  
 نقطة د و د ك وتر ا ب ا قوس الاربعاع وفصل د ه ط وهو  
 شعاع الواصل من راس المقاس وطرف الظل ود ط ط ك مقاس



وهو الظل المستوي والظل الاول لارتفاع الارض  
وهو الظل المعكوس والظل الاول لارتفاع الارض

### في وجود الظل الثاني

ليكن دائرة الارض ارتفاع على مركزه وقطرها  $ا هـ$  وبقدر  $د هـ$  ونقطة



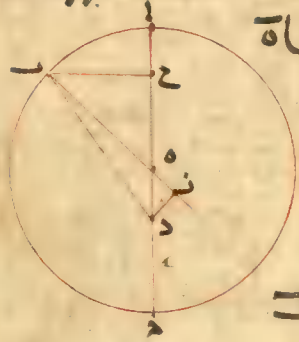
فوسدات الارض ارتفاع وخرج  $هـ د$  ونعم  
بقدر  $د هـ$  على  $ا هـ$  وخرج  $ب د$  عمودا على  
 $ا هـ$  ايضا فاذ هو الظل الثاني لارتفاع  
 $د$  فاقول انه معلوم  $هـ$  برهانه  
ذات  $د$  عمودان على  $ا هـ$  فهما متوازيان

ففسه  $د$  الى  $ا هـ$  ككسبه  $د$  الى  $ا هـ$  نصف

القطر ومساو للمماس ياتي احرا فرض  $د$  حسب تمام الارتفاع  
وهو مثل حسب الارتفاع واما معلوم وذلك ما اردنا ان نرى

### في تعديل الشمس

يد



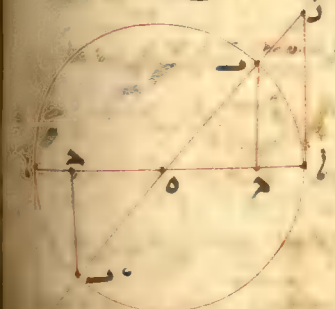
اذ  $د$  دائرة الملك الكاويح المركز ومركزها  $هـ$   
وقطرها  $ا هـ$  و  $د$  مركز الملك المثلث  
الزوج  $ب ج$  ما بين المركزين وهو على ما وجد  
درجته وان واربع دقائق ونصف وربع على  
ان  $هـ$  اسون حرا واما موضع الارواح و  $د$

وهو الظل المستوي والظل الاول لارتفاع الارض  
وهو الظل المعكوس والظل الاول لارتفاع الارض  
الارتفاع  $د$  فان مماس الظل المستوي له  $د هـ$  ومماس الظل  
المعكوس  $د هـ$  فكون  $د هـ$  الظل الاول لارتفاع الارض  
الثاني له و  $د$  تمام  $ا هـ$  والظل الاول لارتفاع الارض  
لتمام ذلك الارتفاع  $هـ$  والظل الثاني لارتفاع الارض  
ذلك الارتفاع  $هـ$  وسمي الظل المعكوس او لا لانه سدى بالظهور  
مع ان الارتفاع الشمس و  $د$  رباته  $هـ$  والظل الثاني ساقص  
الارتفاع وذلك ما اردنا ان نرى

### في وجود كسبه الظل الاول

ليكن دائرة الارض ارتفاع على مركزه وقطرها  $ا هـ$  و  $ا هـ$  فوسدات

الارتفاع وخرج  $هـ د$  ونعم  $ا هـ$  عمودا على  $ا هـ$  وخرج  $ب د$  عمودا  
على  $ا هـ$  ايضا فاذ هو الظل الاول لارتفاع الارض



اذ  $د$  فاقول انه معلوم  $هـ$  برهانه  
ذات  $د$  عمودان على  $ا هـ$  فهما متوازيان  
ففسه  $د$  الى  $ا هـ$  ككسبه  $د$  الى  $ا هـ$   
و  $ا هـ$  نصف القطر ومساو للمماس ياتي  
احرا فرض  $د$  حسب قوس  $ا هـ$

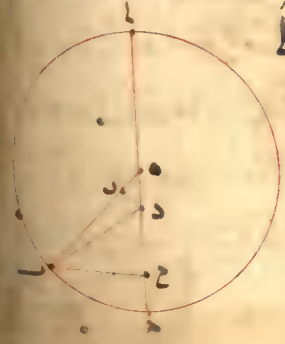


في كتاب

حرم الشمس فان طامه الشمس فيجعل في عمودا على ا ه  
 قوسين ودر عمودا على ب د فراويه د مثل راويه ج ه ب  
 ر ح فامثال نفسه ه ب الى ر ح كنسبه ه د الى د ر وه ب  
 ستون حرا و ر ح معلوم وه د معلوم ودر معلوم ودر معلوم  
 لان ح ه جيب تمام الحاصه معلوم فدر معلوم وربعه ب د  
 مثل مربع ب د فدر معلوم ونسبه ب د الى دد المعلوم بمقدار  
 فطر ب د كنسبه الستين الى دد فالمقدار المطلوب على ان د ب  
 ستون حرا ودر على ان ب د ستون حرا معلوم وهو اعني در ه ب  
 راويه ب د فراويه ب د معلومه وهي راويه المعدل وذلك  
 ما اردنا ان نشي

في مجموع من ر حان وناحدي من الر حان والسا على الر حان

ولا ر راويه ا ه ب خارج عن مثل بده يكون راويه ا ه ب اعظم  
 من راويه ه د ب وهي راويه المقوم ب راويه ه ب فاذا بقص  
 المعدل اعني راويه ه ب من الحاصه اعني راويه ا ه ب بقيت  
 زاويه ه د ب وهي قوس ب معدله فاذا زيد عليها ما من اول  
 الحمل والا وج كان المقبول فان كتاب الحاصه



اكثر من سبعين فان الشل والخطوط تقع على  
 هن الصوت مع قوس ب معلوم وهي  
 الحاصه فتمامها ب معلوم فراويه  
 ه ب معلومه وراويه د فام

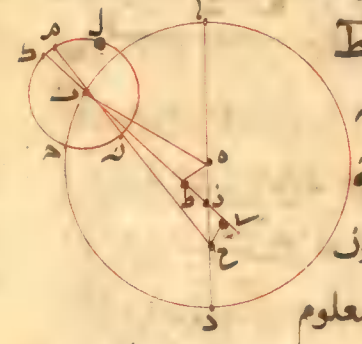
في كتاب

فراويه ه د معلومه فاضلاع مثل ه د معلومه لان د معلوم  
 وه ب ستون قوس معلوم ومربعه مع مربع ر د مثل مربع  
 ب د فدر معلوم وناح الر حان على ما في الشل المقدم  
 وذلك ما اردنا ان نشي فان كتاب الحاصه اكثر من مائه

**في تعديل الآول للقمير**

**لو**

ب د الملك الخارج المركز ومزكه ووطن ا د ورمزك الملك  
 المائل و ح هي النقطه التي تنصوب نحوها الذروه والخصض من ذلك  
 التدوير وهما قرت ول ك ح فلك التدوير على مركزه و ل  
 حزم القمير وراويه ب د ح راويه المعدل ب فارت راويه المعدل  
 الماعف وه د ر ح مساويان وكل واحد منهما انا عشر  
 درجه ونصف على ان ا ه ستون حرا وه ط



ح في عمودان على ب د فراويه ه د معلومه  
 وراويه ط فامه فراويه ه الماقه معلومه  
 فاضلاع مثل ه د معلومه وه ب ستون  
 حرا ومزعه مثل مزقي ط ط ه فط معلوم

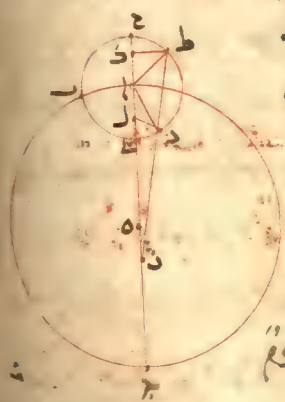
فجمع ب د معلوم ورواها مثل ه د مساويه لو وانا مثلث  
 ر ح كنسبه ه د الى ر ح كنسبه ب د الى ر ط وكنسبه  
 ه ط الى ح د وه د ر ح مساويان في ر ط مساويان



في جرح في مساويان مجمع في معلوم ويرتفع مع مركز  
 في جرح مثل يرتفع في جرح معلوم فاذا جعلنا نقطة مركز  
 وادونا سعدت ح د ا ب كان ح في جرح فوس زاوية في جرح على  
 ان جرح نصف القطر بالمعدار المعلوم في جرح على ان جرح ستون حرا  
 معلوم فزاوية في جرح معلوم مع وابصار زاوية في جرح مثل  
 زاوية مركبة في جرح معلوم ومركبة حاصه الممركب  
 الحاصه المعدله على ان ا ب وهو المعدل المضاعف اقل من سبعين  
 مع وبعين الطريقة ينشأ لنا زاوية التعديل اذا كان المضاعف  
 اكثر من سبعين مع وانه اذا كان اكثر من مائه وبعين سعي  
 بعض التعديل من الحاصه وذلك ما اردنا ان نشي

## باب في التعديل في القمر والكواكب

ا ب ح د ا ب الفلك الخارج المركب على مركزه و مركز الفلك المائل  
 وح ط د فلك التدوير على مركزه ولكن ط  
 موضع الممركب ان حركه الممركب الى هذه الجهة  
 وتصل ط ا ط ب وط ك عمود على ا ب فزاوية  
 ط ب ح زاوية التعديل وط ك ح حاصه  
 المعدله اعني فوس ط ح وك احب ما بها  
 فكل واحد منها على ان ط ا ح حاصه ا ح ا وترع معلوم



ان نشي ا ب الى ط ك كسسه الجيب الاعظم الى جيب الحاصه و  
 ستون حرا مجمع ذلك معلوم يرتفع مع مرتع ك ط مثل مرتع ط ا و ط ب  
 معلوم فاذا جعلنا ز مركزا وادونا سعدت ح د ا ب كان ط ك حيب  
 فوس زاوية ط د ك على ان ط ب بالمعدار الذي هو معلوم وط ك على ان  
 ط ب ستون حرا معلوم وهو حيب فوس زاوية التعديل مع وكذلك  
 ان جعلنا موضع القمركه كان د في معلوما ودل حيبه و ا ب  
 حيب تمامه مع فبالطريقه الاولى حصل دل على ان د ستون وهو حيب  
 فوس زاوية د د ل زاوية التعديل وذلك ما اردنا ان نشي  
 فطاهر من هذه الصوره ان فوس التعديل سعي ان ينقص من وسط  
 القمركه ان كانت الحاصه المعدله اقل من مائه وبعين ويناد عليه ان  
 كانت الحاصه اكثر مع واما في سائر الكواكب سعي ان ينقص هذا  
 التعديل من المركب المعدل ان كانت الحاصه المعدله اكثر من مائه وبعين  
 وان يراد عليه ان كانت الحاصه المعدله اقل لان حركه احرامها في افلاك  
 التدوير الى خلاف حركه حركه الممركب

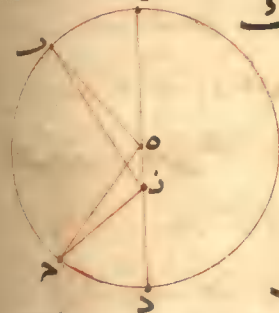
## باب اختلاف نصف قطر فلك التدوير في المعدل الاوسط

### والاقرب للقمر والكواكب ومعنى د قاق السبع

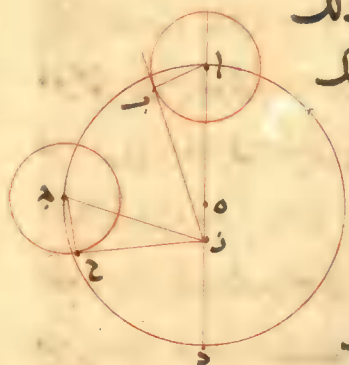
مركز فلك التدوير للقمر فوس ع د المعدل الاوسط و سائر الكواكب  
 عند المعدل الاوسط و ماسه و من مركز الفلك المائل اعني مركز



واذا المروج ستور حراً ونصف قطر تلك الدائرة من مركزها  
 خمسة أحرار أربع وعشرون المعدل الثاني هو حسب نصف قطر تلك  
 الدائرة فاقول أنه خلف معدان في الدائرة مما بين المعدل  
 الا بعد الى المعدل الاقرب مع وذلك أنه اذا كانت راوسان عند  
 مركز تلك المروج على فوسن مساوين من معدن الاوج والخصص  
 من تلك الخارج المترك فان الراوية التي في الخصص اعظم من الراوية  
 التي على الاوج مع فليكن  $ا ب ح د$  دائرة الفلك  
 الخارج المترك على مركزه  $و$  وقطر  $ا د$  ومركز  
 تلك المروج  $ف$  نقطة الاوج  $و د$  نقطة  
 الخصص والراوسان اللتان عند مركز تلك  
 المروج راوسان  $ا ب$   $ح د$  وهما على فوسن  
 $ا ب ح د$  المساوين فاقول ان راوية  $ح د$  اعظم من راوية  $ا ب$   
 .. فهذه انا فصلت  $ح د$  من راوية  $ح د$  خارجة عن مثل  $ح د$   
 هي اعظم من راوية  $ح د$  وراوية  $ح د$  مثل راوية  $ا ب$  لانهما  
 على فوسن مساويين وراوية  $ا ب$  اعظم من راوية  $ح د$  لانهما  
 خارجة عن مثل  $ح د$  فرة فراوية  $ح د$  اعظم من راوية  $ا ب$   $د$   
 وذلك ما اردنا ان نرى ومن بعد ما تقدم ذكره  
 فان خطي  $د ب$   $ح د$  من هذه الصور اذا كانا ماسان فلك التدوير  
 كانت راوسان  $د ا$   $ح د$  خطان نصف قطر فلك التدوير ولما



كان معدان نصف قطر فلك التدوير فلما بعد من نقطة  $ا$  عظم و  $ب$   
 وقت منها صغراً صار نسبة بعد مركز فلك التدوير من مركز فلك  
 المروج حيث كان الى بعد  $د ا$  كنسبه نصف قطر فلك التدوير عند  
 بعد  $د ا$  الى نصف قطر فلك التدوير عند ذلك  
 المعدل على الثاني فليكن  $ا ب ح د$  دائرة الفلك  
 الخارج المترك على مركزه  $و$  وقطر  $ا د$  ومركز  
 تلك المروج  $و$  فليكن  $ا ب ح د$  دائرة الفلك  
 المعدل الا بعد ونصف قطر  $ا ب$   $و ح$   
 مركز فلك التدوير عند  $ح د$  ونصف  
 قطر  $ح د$   $و$  على ما تقدم نسبة  $د ا$  الى  $د ا$  كنسبه  $ا ب$  الى  $ح د$   
 على الثاني و  $ح د$  معلوم من الباب السادس عشر و  $د ا$  معلوم اما  
 في القمري هو ستور حراً واما في سائر الكواكب فهو معلوم و  $د ا$  ما  
 من المراكز معلوم و  $ا ب$  معلوم اما في القمري فعند المعدل الا بعد  
 واما في الكواكب الاخر فعند المعدل الاوسط  $ح د$  معلوم فوسن  
 معلوم وهو معدان راوية  $ح د$  التي هي عابه المعدل الثاني عند هذا  
 المعدل فعابه المعدل عند هذا المعدل معلوم وعند المعدل الا بعد  
 او الاوسط معلوم فالفضل بينهما وهو الاختلاف عند  $ح د$  معلوم  
 فالاختلاف عند سائر الابعاد بهذه الطريقة معلوم  $و$  على  
 هذا الحساب وضعنا الاختلاف للقمري والكواكب اما في القمري





من المعدل الا بعد الى المعدل الاقرب نسقاً واحداً رابداً مع واما  
 الكواكب فبالمعدل الا بعد الى المعدل الاوسط ناقصاً ومن المعدل  
 الاوسط الى المعدل الاقرب زائداً مع وطاهر ان هذا الاحلاف  
 هو المنزح حسب المعدل المضاعف لانه من الصون لحسن روايه  
 اذ هو وهدى الراويه الكواكب بحسب المركز المعدل مع ثم طلبنا  
 دقات تسنها الى سنين دقيقه كسبه المعدل الثاني الحرى الى  
 المعدل الكلى فاذا صرنا ملك الدقات في الاحلاف حصل منه تقسط  
 المعدل في ذلك الموضع لان عدد ذروه فلذلك التدوير لا يكون تعديل  
 فلا يلزمه الاحلاف وعددها المعدل يلزم كل الاحلاف  
 فلو لم من هذا الوجه ان نأخذ الاحلاف للمعدل المضاعف  
 وللسائر الكواكب بالمركز المعدل وان نأخذ دقات السن بالخاصه  
 المعدله فاما على ما في المجسطي  
 فان العمل بعدله الثاني موصوفه عند المعدل الا بعد على ان الخط  
 الذي من مركز العلك المائل الى مركز فلذلك التدوير ستون حراً هذا  
 المعدل عند المعدل الاقرب معلوم لان ما من مركز العلك الخارج  
 ومن مركز العلك المائل معلوم وهو اثناعشر ونصف واحلاف  
 المعدل الثاني من المعدل الا بعد والاثون معلوم بالطريقه المتقدمه  
 وكسبه المعدل الثاني الحرى الى الكلى كسبه الاحلاف الحرى  
 الى الكلى فمع الاحلاف الكلى حيث يقع المعدل الكلى موخذ الاحلاف

فالمدور به فاما دقات السن فالحظ الذي من مركز العلك  
 المائل الى مركز فلذلك التدوير معلوم فيما من المعدل الا بعد والاقرب  
 على انه عند المعدل الا بعد ستون فنسبه نصانه عن السنين الى كل  
 النصفان كسبه دقات السن الى سنين يقع السن عند المعدل  
 الاقرب ونؤخذ بالمعدل المضاعف مع عطاء  
 بعدله الثاني موصوفه عند المعدل الاوسط بعد كل واحد من المعدل  
 الا بعد والاقرب معلوم فالفضل بينهما معلوم وهو الاحلاف الكلى  
 فبسه المعدل الثاني الحرى عند المعدل الا بعد الى الكلى كسبه  
 الاحلاف الحرى الى الكلى وهكذا سواء في المعدل الاقرب فمع احلاف  
 المعدل الا بعد عدوله من ٢ الى ٢ ونهايه سبعين ان يكون  
 عدلهاه المعدل الثاني وكذلك احلاف المعدل الاقرب موخذ  
 الاحلاف بالتدوير له وللسائر الكواكب فاما دقات السن  
 فان الخط الذي من مركز العلك المائل الى مركز فلذلك التدوير اما  
 عند المعدل الا بعد وذلك اذا كان المركز المعدل صغراً هو وسط  
 لعد المعدل الاوسط وهو عند بعد ستون من المركز المعدل  
 من وعند المعدل الاقرب وهو عند ٢ من المركز المعدل نه  
 ك وعدده ٢٠٠ وذلك عند ٢٠٠ فبسه ط الى ما هو  
 انصافه فيما من المعدل الا بعد والاقرب كسبه دقات السن  
 الى سنين دقيقه فلو دقات السن عند المعدل الا بعد ستين

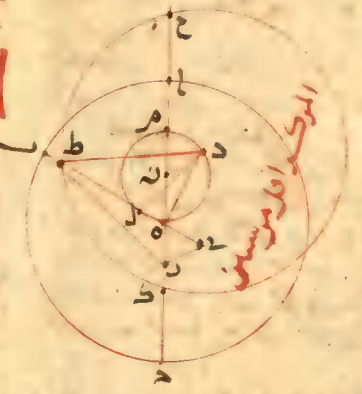


وسمى عند البعد الاوسط وهو اذا كان المركز المعدل سوي  
 وسمى الدم الذي هو كل العصان من ستن عند وقت الانما هو العصر  
 منه فيما بين البعد الاقرب بهذا وبين البعد الاوسط كسبه دقات  
 الست الى ستن فيقع الستون عند وقت الذي هو الغذ الاقرب  
 ثم نسبة الفصل من نهك ونون الى دم كسبه دقات الست الى  
 ستن فيما بين وقت فلكون دقات الست عند وقت مر  
 دبعة بالهرم واتداد دقات الست لساتر الكواكب  
 فلهذا فضل الخط الذي من مركز الملك المائل على ستن فيما بين البعد  
 الاوسط والاعد الاقل الفصل كسبه دقات الست الى ستن فيكون  
 دقات الست عند البعد الابعد ستن وتنقص عند البعد الاوسط  
 مع ونسبه عصان هذا الخط من ستن فيما بين البعد الاوسط والاقرب  
 الاكل العصان عند البعد الاقرب كسبه دقات الست الى ستن  
 فيبدى دقات الست من عند البعد الاوسط ونسبه الى ستن عند  
 البعد الاقرب مع فتوح عند الاحلاف بالدور ودقات  
 الست بالمركز المعدل هي هذا على ما في المحتطى وفي  
 المرات التي اوردتها حسابا ونوتها ناع فاما الجدول فأت  
 فيها تفاوتا في كسبه الاحلاف وعند البعد الابعد والاقرب وفي  
 وضع بها وفي ذلك التفاوت في المترخ اظهر وأكثر وفي سائر  
 الكواكب الخمسة اقل ولا عرف الست فيه وذلك ما اردنا ان يبين

في التعداد الاول لعطارد

بط

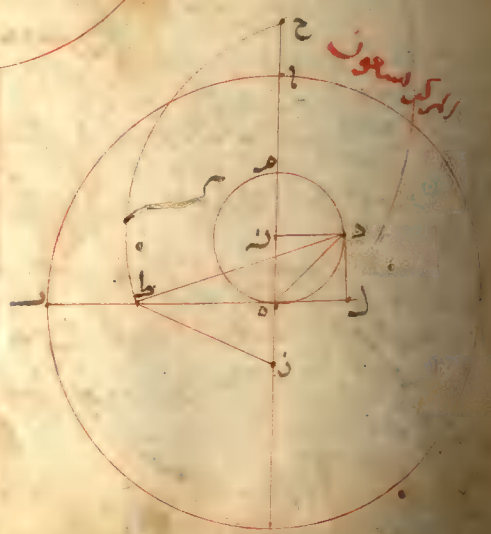
ان يدان الملك المعدل للمسن ومركزهاة ووسطها  
 ون مركز الملك المائل ون مركز  
 الدان الصعن الحامل لمركز  
 الحامل مركز فلك الدور و مر  
 مركز الملك الحامل ونوهم مر  
 حركت فطعت قوس مرد مثل  
 مسير الشمس الى خلاف الوالي  
 ومركز فلك الدور حركت مع مر



الى الوالي حتى صار من ح الى ط فطع من دان اب ح قوس  
 ان شبيهة بقوس دم ولجعل مركزا ونركز دان الملك الحامل  
 لمقدار المعدل للمسن وهي ح ط ك واصله ط ب ر ط د ط  
 دنه ده ودك دنه عمودان على ب ح وراويه في ط د راويه  
 المعدل فواو سار نه د ا هـ منه او ثان لان قوسيهما متشابهتان  
 فكل واحد منهما راويه الميزن فبهما معا ومان فكل واحد من قوس مرد  
 ده معلومه فوتر ده معلوم من الخط الاعظم معلوم ونسبه اليه  
 اعني الى الخط الاعظم كسبه ونسبه هذا الى قطره مر وه مر سه احرا وثلث  
 فوتر ده معلوم وراويه ده نه نصف راويه دنه مر فراويه ده نه نصف  
 راويه ا هـ فجميع راويه ده نه معلومه وراويه دكة فامة فراويه  
 ل ده معلومه وده معلوم

ان كانت راويه ده ط اعطى  
 ان كانت راويه ده ط اعطى



[illegible]

زاو انامته دمه طذويه  
المركز وراويه دمه نصفه  
وده الوتر المعبد له ط  
الحظ الذي من المركز وراويه  
آفامه وراويه آفامه  
وده الحذر الحاصل آخر  
العمل وراويه دمه مثل  
راويه المركز







أجبت ما زاد المعدل نقص ونزاد كما تقدم القول في عطارده  
الزيادة والنقصان على المركب والحاصلة

**باب في عرض الكواكب الخمسة**

وحيث ان عدم عرض القمر آثار الزهارة عليه سعلق بمقدار  
يرجع اليها أكثر من الكواكب فقد ماعروض الكواكب الخمسة  
فما قبل  
قد تقدم القول في المعالفة المألوفة ان لكل واحد من الكواكب العلوية اختلاف  
في العرض احدى ميل الفلك المائل عن فلك السروج والآخر ميل  
الذروة والحضيض من فلك المدون عن فلك المائل  $m$  وان  
ميل الذروة الى مائل فلك السروج وميل الحضيض الى طرافه  $m$  وان  
الرهن وعطارده لهما في العرض  
تلكه اختلافات أحدها وبانها ما سدم  
للكواكب العلوية وثالثها ميل القطر  
الذي يمر بالمعدن الاوسط من  
فلك المدون ومقدار هذه الميول  
على ما وجدنا الرصد مدكوزة عند صفائها  
فلنكن دائرة  $abcd$  على مربعة دائرة  
فلك السروج واج  $ح$  من دائرة الفلك المائل  
على مربعة دائرة الرأس و  $د$  عقده



سبب فباح في سائر الآلات عطارده وبذلك فلك المدون على مركز  
ح وتقوم ح الى مائل فلك السروج وح  $د$  الى طرافه وتقع  
فلك المدون وهو ح بمقدار جيب غايه ميل الذروة او الحضيض من  
فلك المدون ولكن الدائر قاطعة لسطح الفلك المائل على رؤا قايمة  
حيث يكون المحل الذي عليه  $ط$  الى مائل فلك السروج والمحل الآخر  
لا مائل فلك المائل ولكن راوه ح  $د$  غايه ميل ذروة فلك المدون  
عن فلك المائل الى مائل فلك السروج وراوه  $د$  في فصل ميل الفلك  
المائل على ميل ذروة فلك المدون وراوه  $ص$  غايه ميل الحضيض  
عن فلك المائل الى طراف ميل الذروة وراوه  $ع$  في فصل ميل  
العقد المائل وهذه الودا معلومة بالرصد  $m$  فليكن  $ط$   
الحاصلة المعدلة  $ط$  في تمامها وطنه حسب  $ط$  وح  $ن$  مساوي  
لجيب  $ط$  وكل واحد من  $ط$   $ح$   $ن$  بمقدار  $خ$   $ط$  معلوم و  $د$   $س$   $ن$   
حرًا فون معلوم ومربعه مع مربع  $ن$   $ط$  مثل مربع  $ر$   $ط$  فوط معلوم  
وطنه على ان  $ر$   $ط$   $س$   $ن$   $ح$  معلوم وهو جيب راوه  $ط$   $د$  فواوه  
ط  $د$  معلومه فواوه  $ط$   $د$  معلومه فجمع راوه  $ط$   $د$  معلومه  
 $م$  والرهن وعطارده ما حصل من راوه  $ط$   $د$  نقص من راوه  $ح$   $د$   
وهي راوه غايه ميل الذروة عند احدى عقدي الرأس والذنب فيهما  
 $م$  وانما فوس مركب هي ما فضل من الحاصلة المعدلة على سبعين  $ف$  كل  
الحاصلة المعدلة  $د$   $ك$   $م$   $جيب$  كل  $و$   $م$   $جيب$  تمامها



منه واحد من كم مره مقدار ح ك معلوم ورج ستون  
 فم معلوم ومتعد مع مرتع م ك مثل مرتع ك ر فم معلوم  
 على ان ستون ح م معلوم وهو ح ر اونه م ر ك فم معلوم  
 معلومة فم ر اونه ك ر ص معلومه فم ر اونه ك ر ص معلومه  
 والزهر وعطار د ما حصل من ر اونه م ر ك نقص من ر اونه ح ر ص  
 فاقبله الاول وذلك ما اردنا ان نرى

**كما** ما شرخ حسابيه فان د فاق حصص العرض نسبها الى سدر قبه  
 كسبه الخ من ميل الملك المايل الى ح ك فم قسم الجزء من ميل الملك المايل  
 على كله منقطا يحصل الخ من د فاق حصص العرض م واما ميل  
 النعدي الاوسط للزهر وعطار د وهو الملق بالاخراف  
 نفسه الخ من م الى كله كسبه الخ من ر اونه م ر ك فم  
 الخ من المعدل الثاني في كل الاخراف وهو د حان و نصف نفسه  
 على كل المعدل الثاني يحصل الخ من الاخراف م واما ميل الذروة  
 والخصيص من ملك الدوت فان ذلك ايضا حسب الخاصه المعدله كما يشهد  
 الله الشمل والترهان

**مداول** واما شرخ مداوله فان وابل المداول المرسومه بالشمال الجنوب  
 فانها فضل ميل الملك المايل على ميل ذروه ملك الدوت اما الشمال  
 فاذا كان م ر ك ملك الدوت في المصف الشمالي من الملك المايل  
 واما الجنوب فاذا كان م ر ك ملك الدوت في المصف الجنوبي

من الملك المايل م واما ميل الزهر وعطار د فهو غايه ميلها  
 احدى النعديين اما للزهر عند الداس واما لعطار د عند الداس  
 ولاهما حوت اعني ميل ذره ملك الدوت

**شرح ال** واما شرح العمل بالمداول فماخذها فاق حصص العرض بالمركز  
 المعدل للرجل بزيادة ح ر و للمسوى بمصان ك ح ر و للمرتج كما  
 هو لاق اوج ر ح ل متخ عن بطة ح الى م ايلي د وهو عند الد  
 لمس ح واما شوي عن ح الى م ايلي آعشر من ح ر و اوج  
 به ميل الملك المايل وقد علمنا ان د فاق  
 من ميل الملك المايل حسب تعدد م ر ك ملك الدوت  
 العرض الخاصه المعدله اما اذا كان المركز  
 المعدل نصف ا ح د فالعرض السامي لان ميل ملك الدوت في هذا  
 النصف الى الشمال واما اذا كان المركز المعدل نصف ا س د فالعرض  
 الجنوبي لان ميل ملك الدوت في هذا النصف الى الجنوب ثم نضرب  
 العرض د فاق حصص العرض لياخذ منه حسب تعدد م ر ك ملك الدوت  
 من عند الجوز ه م واما الزهر وعطار د فاق الزهر عند  
 ح وهو الهامه الشماله و اوج عطار د عند س وهو الهامه  
 الجنوبيه فباخذ الميل والاخراف بالخاصه المعدله فاما الاخراف  
 عطار د فعند الاوج م و عند م ايله الاوج م فاستقل  
 وضع جدولين لذلك فوضع جدول واحد على م ك ثم في ماحه الاوج



نصفه العشر ونحوه معاملة الاوج ويدخله العشر والي  
 ذلك ثم يزد على المركز المعدل للزهة بله بروج ولعطارد  
 سبعه بروج للملغ هو المعدل من الرأس والذنب أما ان كان  
 الملغ اقل من سبعين أو أكثر من مائتين وسبعين فالنقص من الرأس وأما  
 ان كان الملغ أكثر من تسعين أو أقل من مائتين وسبعين فالنقص من  
 الذنب فمأخذة ذلك بقصص العرض ونصرتة الميل لناخذ منه  
 بقسط بعد المركز من العقد لأن بهاء هذا الميل عند العقد بين  
 فان وقع المركز المراد عليه والتدوير في نصف واحد من الملك المائل  
 فهذا العرض جنوبى فان احلف موقعها والعرض شمالي رت  
 ميل الذروه من تلك التدوير فمما بين سراج جنوبى وميل الحضر  
 سمالي فمما بين سراج حسم فالضد فاد اوقع الملغ فمما بين سراج  
 وقع المركز فمما بين سراج آج فان وقع التدوير ايضا في النصف الاعلى  
 فالمل جنوبى ثم واد اوقع الملغ فمما بين سراج وهو النصف الاسفل  
 وقع المركز فمما بين سراج حسم فان وقع التدوير ايضا في النصف  
 الاسفل فالميل جنوبى ثم فطاهر ما قلنا انه ان احلف موقع الملغ  
 وموقع التدوير كان هذا العرض شماليا ثم يأخذ المركز المعدل  
 للزهة كاهو ولعطارد بزيادة ست بروج ومأخذة ذلك  
 حصص العرض ونصرتة في الاخراف لناخذ منه بقسط بعد المركز  
 من الاوج للزهة ومن معاملة الاوج لعطارد لان بهاء الاخراف

مد بهاء ميل الملك المائل فان وقع المركز بهذا فيما بين سراج  
 وهو النصف الاعلى والتدوير فمما بين سراج من ذلك التدوير  
 بهذا العرض شمالي وان كان التدوير في النصف الاخر والعرض جنوبى  
 لان وطرح في طرف منه فمما بين سراج الى الشمال والطول احر  
 الى الجنوب وان وقع المركز فمما بين سراج والتدوير اقل من مائتين  
 وثمانين فهذا العرض جنوبى وان كان التدوير اكثر والعرض شمالي  
 لان طرف من وطرح في فمما بين سراج الى الجنوب والطول  
 الاخر الى الشمال وفي ههنا الجهات اغفل البتاني في رساله  
 رحمه ان لم يكن السهو وقع من الوداف ثم نصرت ذلك بقسط  
 العرض هذه التي احدها اخر الزهة في سدس درجه  
 ولعطارد في نصف وربع درجه لناخذ من ميل الملك المائل  
 لحسم بعد المركز من العقد وهذا الميل للزهة سمالي ولعطارد  
 جنوبى انما فاما رناده ستة بروج علامه مركز عطارد في اخذ  
 ذلك بقسط العرض او لا وما يأتى فلان ينقل من ناحية الاوج الى  
 معالته فكون الحكم على عرضيه وجهاتها كالحكم على عرض الزهة  
 وجهاتها فطردها على ما لعان واجبة وذلك ما اردنا ان نشرح

### في مجموع الكواكب

باب في دارة الملك الحامل على مركزه واد قطن واه مركز الملك







كل مثل من قسبي دوائر عظام في الكره فيه راويه قائمه ومثل قسبي  
 راويه اخرى فان قسمه حب وتو راويه القائم الى حب وتو راويه  
 المفروضه كنسبه الحب الاعظم الى حب راويه المفروضه ه وكل  
 مثلين في الكره على راوسين ملائقين ومما  
 راوشان قائمان فان قسمه حب وتو راويه  
 القائم من مثلث الى حب وتو راويه  
 المثلثيه او المائقه كنسبه حب وتو راويه  
 القائم من المثلث الاخر الى حب وتو راويه  
 الملائقه ايضا او المائقه فليكن المثلث ا ب ج والراويه القائم منه  
 راويه د والمفروضه ا ب ج فاقول ان قسمه حب قوس ا ب الى حب  
 قوس ب ج كنسبه الحب الاعظم الى حب راويه د ا ب ه وهما  
 ان مركز الكره ه وصل ه ا ه ونتم كل واحد من قوس ا ب  
 ا ب ربع دان وهما ا ح ا ط ولحل نقطه ا ق طاً ونذكر بعد ضلع المربع  
 قوس ح ط فواويه ح ط ح قائمه ولخرج ح ط ه كل واحد منهما  
 نصف قطر دان ا ح ط هما في سطح الدان ولخرج ب د عمودا على  
 ح ط ه وح ط عمودا على ط ه هما عمودان على سطح دان ا ح ط ملاك  
 سطح ا ح ط قائم على سطح ح ط ه على سطح ب د ولخرج ب د عمودا  
 على ا ه وكذلك ح ط عمودا عليه هما في سطح دان ا ب ج وصل د ب  
 ف د ح حب قوس ا ب و د ح حب قوس ب ج وح ط الحب

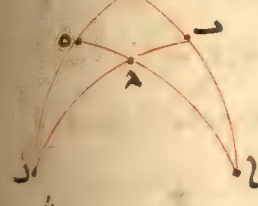
الاعظم ومع في جيب قوس ح ط وهو جيب زاوية ت ا ج و  
 ح في عمودان على سطح د ا ن ا ح ط وكل ح ط يخرج من بقطي د في الخط مع  
 العمود براو به فاقه فراو شاد في ثمان ف د ح ه موازبان  
 و د ح في موازبان قوت د موازبان له ح ح في مواو به  
 د د مثل راو به ه ح في وراو شاد في ثمان فراو شاد ه من  
 المثلث مساو ثمان مثلثا ر د ه ح في مشاهيان فسه د  
 لا د كسه ه ح الى ح في و د سد م از د ح ح قوس  
 ا ب و د ح ح قوس د ه ح الحب الاعظم و ح في جيب  
 راو به ح ط فسه جيب قوس ا ب الحب قوس د كسه  
 الحب الاعظم الى حب راو به ح ط وذلك ما اردنا ان نرى  
 وانما فاننا اذا جعلنا قوس ا ب مثل قوس ا د و زاوية ا ك ل فاقه  
 و ز كسا ملب ا ب ح على ملب ا ك ل بركب راو به ب ا ج على راو به  
 ك ا ل لايها متساو ثمان وقوس ا د على قوس ا ل و راو به ا د ب  
 على راو به ا ل ك وقوس د ح على قوس ك ل وصارت سعة  
 قوس ا ك الى حب قوس ك ل كسه حب قوس ا ب الى حب  
 قوس د ه وتساوت سبه المثلث من غير طول في السان  
 واقوت من ذلك سبه حب ا ل الى حب ل ك كسه الحب  
 الاعظم الى حب راو به ا و سبه حب ا ب الى حب د ه سبه  
 الحب الاعظم الى حب راو به ا فسه حب ا ل الى حب ل ك كسه



باب الحب في د و عا من الشبهة ايضا ان كانت زاوية  
 قائمة فذلك ما اردنا ان نرى وهذا البرهان مطرو  
 في المثلث المشترك الزاوية

**باب مقدمة اخرى هي من بدوع المقدمة الاولى**

كل مثلث من قسي د و ا و عظام في الدن فيه زاوية قائمة فان شئنا  
 حب تمام احد الصلعين المحطين بالزاوية القائمة الى حب تمام وت  
 الزاوية القائمة كسبه الحب الاكبر الى حب تمام الصلع الثالث  
 فليكن مثلث ا ب د زاوية ب منه قائمة



فأقول ان كسبه حب تمام ب الى حب تمام  
 ا كسبه الحب الاكبر الى حب تمام ا ب  
 تهاننا فاعل آقطبا ويدور بعد صلع  
 المربع د ا ب د و و يسم ربع د ا ب ا ح و ا ب د و ب د و ب د  
 رة زاوية منه قائمة فعلى ما سبق في المقدمة الاولى كسبه حب  
 د الى حب د كسبه الحب الاكبر الى حب د زاوية د و د  
 تمام د و د تمام ا ح و د قوس زاوية د وهو تمام ا ح  
 فسبه حب تمام د الى حب تمام ا ح كسبه الحب الاكبر الى  
 حب تمام ا ح وذلك ما اردنا ان نرى

٣ ٣

**باب في بدك من خواص المقادير المناشئة**

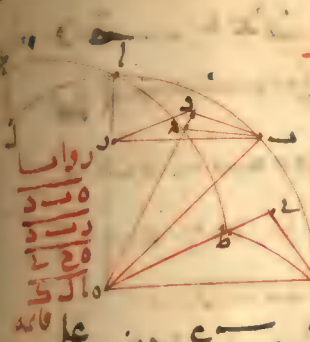
اذا كانت كسبه معاد ب اربعة مساويا على كسبه واربعه على كسبه  
 والسبه على غير النوا الى فانه ان كان الثاني والسادس ا ب ع  
 مساوين والثالث والسادس مساوين كان ا ب ع  
 بالمساواة كسبه الاول الى الثامن كسبه الخامس  
 الى الرابع و ان كان الاول والخامس مساوين  
 والثالث والسادس مساوين كان كسبه  
 الثاني الى السادس كسبه الرابع الى الثامن  
 وان كان الثاني والسادس مساوين  
 والرابع والثامن مساوين كان كسبه الاول  
 الى الخامس كسبه الثالث الى السابع ونكتفي من برهانه بالمثال

**باب مقدمة معلوم بالطل بون عن**

**الاولى في كثير من البراهين**  
 كل مثلث من قسي د و ا و عظام فيه زاوية قائمة وفرض زاوية  
 اخرى فان كسبه حب الصلع الذي على الزاوية القائمة  
 والمفروضه لاطل وتو الزاوية المفروضه كسبه الحب  
 الاكبر الى اطل الزاوية المفروضه فليكن المثلث ا ب د



ونحوه من قايمة وراويه د ا د  
 معروفه . فاقول ان سبه حب قوس  
 ات الى ظل قوس د كسبه الجيب الاعظم  
 الى ظل راويه د ا د مع برهانه ان مركز  
 الكرة ونصل ا ه وستمركز واحد من  
 ات ا د مع داس وها ا ح ا ط وخرج ح ه د عمودين على  
 ا ه وخلق ا ق ط باً وندرسعد ضلع المربع قوس ح ط وخرج ه د  
 ه ط نصف قطر دات ا ح ط وسعد ه ا ل د د واصل د ه وخرج  
 د د ح ح ع عمودين على طرى ه د ه ح واصل د د و د  
 سطح ا ب ح هو جيب قوس ات وح ه انما سطحه هو الجيب  
 الاعظم و د ه ح خطان مع عمودى د د ح ح براوسر فامتن  
 مسطحات د د ح ه موازيان و د د عمود على قطره د  
 فهو عمود على سطح ا ب ح وكل خط خرج في سطح ا ب ح لخط مع  
 عمود د د براويه قايمة فوا دة د د قايمة وراويه ه ح ه  
 قايمة وراوينا ح ه د د متساويان فمشتا ه ح د د  
 مشتاهان فمشتا د د الا د كسبه ه ح الى ح ح و د د  
 حب قوس ات و د د ظل قوس د وح ه الحب الاعظم  
 وح يظل راويه ح ا ط فمشتا حب قوس ات الى ظل قوس د  
 كسبه الحب الاعظم الى ظل قوس د ا د وذلك ما اردنا  
 ان يسن

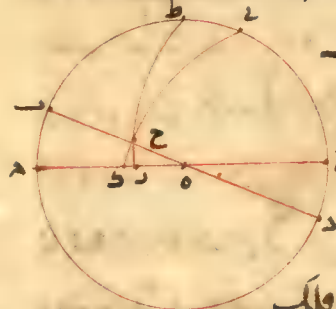


وانما طان راوسى د ا د ك ا ل مساويان فذلك  
 د د فامتن ولكن قوس ا د مثل قوس ات وقوس ا د مثل قوس  
 ا د فاذا د كسنا قوس ات على قوس ا د انطبق راوينا ا د  
 ا د وراوينا ا د ك ا ل وصارت سبه اصلا ح مثلث  
 ا د ك كسبه اصلا ح مثلث ا د وذلك

ما اردنا ان يسن  
 المبرهان الاقرب هو البرهان الى آخر المقدمة  
 الكمية بعينه فليعلم

## باب ٢ عرض القوس

ا د د على مركزه الداس الما فاقطاب الملك المائل  
 وملك البروج وليكن ا ه داس الملك المائل  
 ووطبه ط و د ا داس ملك البروج ووطه  
 د نقطة عقد الحوزة وح مو صع  
 الميز من ملك البروج وك حرم الميز على  
 الملك المائل ولا فوق منه ومن موضعه على ملك  
 الدون وراوان سطح ملك الدون في سطح الملك المائل وه ح حصه  
 العرض وجزير على قوس ط ح د ح ك هو ح ك عرض  
 الميز واهل الصانع حصل الميز على يوجب حسابهم قوس ح د

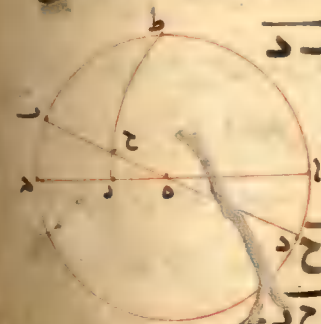




وقوس ح د اعرض القوس وانما هي قوس مرسية من العرض فاقول  
 ان ح د معلوم من توههاه مثلث ه ح د راوية ح منه  
 قائمه فعلى ما شتر في باب كواسته حب ه ح لا ظل ح د كنسبه  
 الجيب الاعظم الى ظل ح د و ه ح حصه العرض وه ح د ربع  
 دان و د قوس لظل كله فظل ح د معلوم بقوسه معلومه  
 وهو العرض المطلوب وذلك ما اردنا

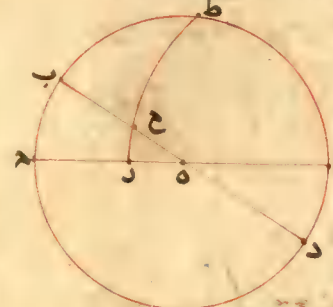
ان شئ  
**المسألة الأولى**

لكن ان ح د الدان المان يعطى معدل الهاز و فلك البروج  
 و ا ح معدل الهاز على قطب ط و د  
 فلك البروج و ا ح اعدا اعدا الن وعرض  
 ه ح من فلك البروج نؤيد ميلها الاول ونؤيد  
 قوس ط ح د في ح د هو الميل الاول لقوس ه ح د  
 فاقول انه معلوم من توههاه مثلث ه ح د  
 راويه د منه قائمه و راويه ه راويه الميل الاعظم فنسبه  
 جيب ه ح الى جيب د كنسبه الجيب الاعظم الى جيب راويه ه و ه ح  
 معلوم والميل الاعظم معلوم بالرصد في ح د معلوم وذلك  
 ما اردنا ان شئ



**مطالع السروح خط الاستواء**

لكن ان ح د الدان المان بالاقطاب و ا ح معدل الهاز  
 قطب ط و د فلك البروج و ا ح اعدا اعدا الن  
 عند الن وعرض ه ح من فلك البروج نؤيد  
 مطالعها خط الاستواء ونؤيد قوس ط ح د  
 وه د مطالع قوس ه ح فاقول انه معلوم  
 برههاه مثلث ط ح د راويه ط منه غير قائمه  
 و راوئاته د قائمات كنسبه حب ط ح الى جيب د كنسبه  
 حب ط د الى جيب د ح و ط ح تمام الميل و ح د تمام ه ح من  
 فلك البروج و ط د ربع دان فز د معلوم وهو تمام ه د وه د معلوم  
 من و ا ح مثلث ه ح د راويه د منه قائمه فنسبه جيب ه د  
 الى ظل ه ح كنسبه حب ه د الى ط ح د و ر ح الميل و ه ح د ربع  
 دان و ح د الميل كله محب ه د معلوم وه د معلوم وذلك  
 ما اردنا ان شئ

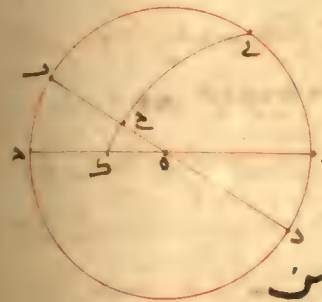


**المسألة الثانية**

ان ح د على مركزه الدان المان بالاقطاب و ا ح معدل  
 الهاز و د فلك البروج على قطب ط و ا ح اعدا اعدا الن



فمنه من ميلها الثاني فندروس في ح ك  
فك ح هو الميل الثاني لوس ه ح فاقول انه معلوم ه نزهانه  
مثل ه ح ك راويه ح منه قائمة وزاوية راويه الميل الاعظم فسيه  
ح ه ح الى ط ح ك كسيه الحب الاعظم الى ط راويه ه ح  
معلوم والميل الاعظم معلوم فح ك معلوم



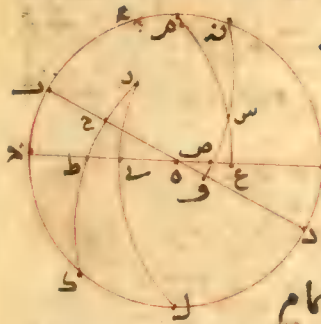
### وحه آخر

وابتدا اذا جعلنا ه ح من معدل المهاد  
وهو معلوم وله جدول موضوع وه ك من  
ملك البروج فان ك ح الميل الاول لقوس ه ك فاذا قوسنا  
ه ح 2 مطالع خط الاستواء حصله ك معلوما وسمى على المطالع  
فاذا احدنا ميله الاول كان ح ك وهو الميل الثاني لوس ه ح  
فح ك معلوم وذلك ما اردنا ان نثبت

### باب بعد الكوكب عن معدل المهاد

ابعد الدائر المان بالاقطاب واه ح معدل المهاد  
فقطي ل م و ه د ملك البروج على قطبي ك ن و بفض الكوكب  
اولا نقطه د لتكون العرض والميل الثاني 2 جهة وخيز بوس  
ك ط ر ل ع د عرض الكوكب وح ط ميله الثاني و د ك

بعد عن معدل المهاد .. فاقول انه معلوم ه نزهانه  
مثلا د ط 2 ك ط ح متساويان لان راوي  
ط منها متساويان وراويان 2



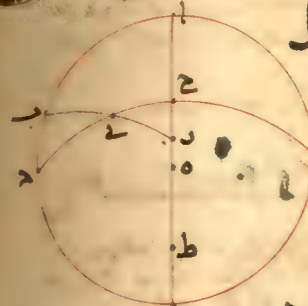
فانما ن فسيه حب ط د لا حب ثي 1  
كفسه حب ط ك الى حب ك د و ط د  
معلوم وهو العرض مع الميل الثاني وط ك تمام  
الميل الثاني وك د تمام الميل الاعظم لان ك د هو الميل الاعظم  
فتر 2 معلوم ه وايضا عرض الكوكب نقطه ن لتكون العرض والميل  
الثاني 2 جهتين وخيز قوسي م س ع ن س و فقس عرضه  
و ف م ميله الثاني وس ع بعد عن معدل المهاد فاقول  
انه معلوم ه نزهانه مثلا ص س ع ص ن 2 متساويان  
لان راويه م مشتركة وراويان آ ع فانما ن فسيه حب ص س  
لا حب س ع فسيه حب ص ن الى حب ن آ و ص س معلوم  
ص ن تمام الميل الثاني ون آ تمام الميل الاعظم لان ن آ هو الميل  
الاعظم فس ع معلوم وذلك ما اردنا ان نثبت

### 2 عرض البلد

ابعد دائر الافق وه سمت الواصل واه د نصف المهاد  
وه د ك معدل المهاد وط قطبه و ب د ملك البروج وه ح

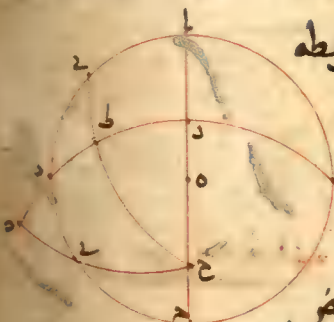


عن البلد فاقول انه معلوم بترهاه از غاته اربع الشمس  
 موجود بآله من الالات الاربع ورج ميل  
 الشمس فاح معلوم وهو تمام هـ ح وهـ ح عرض  
 البلد معلوم هـ واذا كان قطعه ح من فلك  
 المزوج وزمن معدّل النهار وهـ ح عرض  
 البلد كان آح غايه الاربع ورج ميل الشمس  
 فجمع ا ب معلوم وهو تمام هـ ح وهـ ح عرض البلد معلوم وذلك ما اردنا  
 ان نثبت



## باب في سعة المشرق

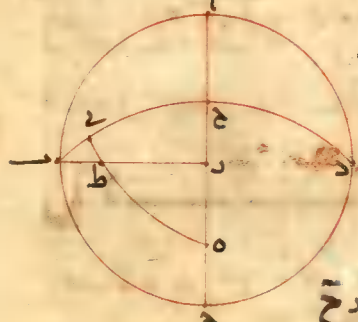
ا ب ح د د ا ب ا لاق و رسمت الراش و ا هـ ح نصف النهار  
 و ب د معدّل النهار و ح قطبه و لثربطة  
 في مطلع الشمس او الكوكب يومئذ فقول  
 في سعة المشرق فاقول انه معلوم  
 بترهاه ند بتر فوس ح ط و فكل واحد  
 من قوسي ب د د ا ربع د ا ب و ا د تمام عرض  
 البلد هو مقدار راوه د ب ا مثلثات ب ط ا د راوه ب  
 مشتركة و راوينا ط د فامنان فسه ح ب ط الى ح ب ط  
 كنسه ح ب ا الى ح ب ا و ط ميل الشمس او بعد الكوكب



عن معدّل النهار و ب ا ربع د ا ب و ا د تمام عرض البلد فح ب  
 معلوم و ب معلوم فسه المشرق من جهة الشمال و الجنوب  
 معلوم وذلك ما اردنا ان نثبت

## باب في الارتفاع الذي لا سمت له

ا ب ح د د ا ب ا لاق و رسمت الراش و ا هـ ح نصف النهار  
 و ب د معدّل النهار و ر ط ب من د ا ب الارتفاع ما تـ ط ط  
 الاعدال و ط حرم الشمس او الكوكب في ط  
 ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدّل النهار  
 و مثلثات ب ط ح د راوه ب مشتركة  
 و راوينا ح ط فامنان فسه ح ب ط  
 الى ح ب ط كنسه ح ب د الى ح ب د  
 و طـ المثل او البعد و ب د ربع د ا ب و ر ح عرض البلد و ط  
 معلوم وهو الارتفاع الذي لا سمت له وذلك ما اردنا ان نثبت

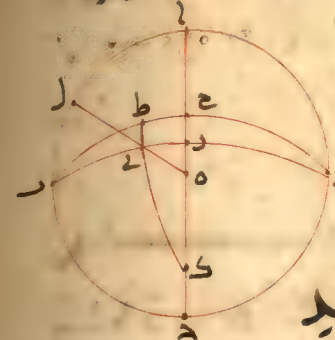


## باب في السميت من الارتفاع

ا ب ح د د ا ب ا لاق و ا هـ ح نصف النهار و ك ب ط معدّل  
 النهار و ب ح د معدّل النهار و ب جزء الشمس و ب د  
 تر ح و الشمس و هـ ح من د ا ب الارتفاع و ك ب ط تر قطب



عقد لهما في الموضع المسمى والمطلوب قوس فـ ك . فاقول انه



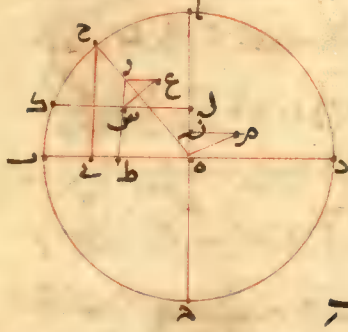
معلوم هو ثمانية مثلثا كـ ز د ك ط ح  
واحد كـ مسترزه وراو ثا د ح فامان  
فلسفه حسب كـ لا حسب د ك كسبه  
حـ كـ ط لا حسب ط ح وكـ تمام  
الميل وخط ربع دان وخط مطالع بعد

جزء الست من نصف النهار بمطالع الاستواء في معلوم هـ  
والصا مثله هـ د هـ كـ راو ثة مسترزه وراو ثا د آ  
فامان فلسفه حسب هـ د الى حسب د ك كسبه حسب هـ كـ  
لا حسب كـ آ وهـ تمام الارتفاع وهـ د معلوم وهـ كـ ربع دان  
فـ كـ معلوم وهو تمام كـ فـ كـ معلوم وهو السمـت هـ آ  
انه لما حصل ثمانية مقادير ودار الثاني والثالث مساويين لـ سادس  
والسابع ثقت نسبة الاول لا الثامن كسبه الخامس الى الرابع  
كما اوردنا مثاله في باب كـ فصار كـ نسبة كـ الى كـ كسبه  
هـ الى ط ح واخصر الحساب وذلك ما اردنا ان نبين

**فان لم يكن العاشر معارفا**

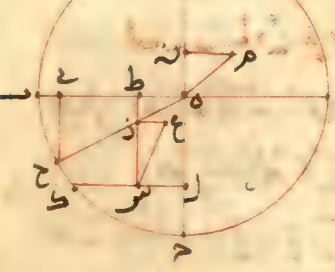
فليكن ا ب د د ا ب الاق و ا هـ و ا هـ الفصل المشترك بين  
نصف النهار والاق و ب هـ الفصل المشترك بين معدل  
النهار والاق و كـ الفصل بين دان المدا والاق

وهـ فكل واحد من الارتفاع وعـ الهمود الخارج من سطح دائرة  
الارتفاع ودان المدار على سطح الارتفاع فهو حجب الارتفاع  
والخرج رط عمودا على هـ هو عمود على كـ اما لان كـ هـ  
موازيان والخرج حـ د عمودا على هـ فهو حجب السمـت ومرت

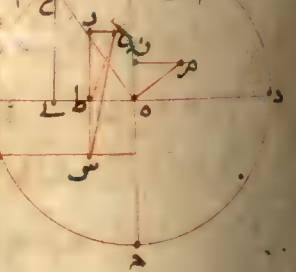


الهمود الخارج من سطح نصف النهار  
ومعدل النهار على سطح الاق فهو حجب  
تمام عرض البلد وعلوه عـ سـ مثلثا  
مرت هـ عـ سـ متواليا الاصلاع فلسفه  
مرت حسب تمام عرض البلد الى نـ هـ حسب

عرض البلد فلسفه عـ د حسب الارتفاع الى رـ حـ السمـت قوس  
معلوم و سـ ط حسب قوس بـ كـ وهو سمـه المشرق قوس معلوم  
وهو معدل السمـت واما مثله هـ رط هـ حـ فاعدنا رط  
حـ د مبهما متواريان فلسفه هـ د حسب تمام الارتفاع الى ر ط  
لعدل السمـت فلسفه هـ حـ الحـ الاعظم الى حـ د حسب السمـت فـ حـ  
معلوم فـ كـ معلوم وهو السمـت وذلك ما اردنا ان نبين



في هذا الموضع  
السمـت وهو  
الارتفاع  
فان كان  
الارتفاع  
معدل  
السمـت  
فان كان  
الارتفاع  
معدل  
السمـت  
فان كان  
الارتفاع  
معدل  
السمـت

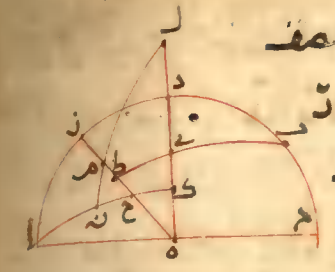








واما اذا كان السميت جنوبا فلكي ادم نصف



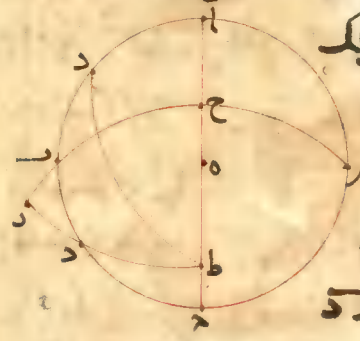
حانق الافق الجنوبي وده نصف النهار  
واك من معدل النهار ولا وطه وده  
من د ان الارتفاع فاد السميت المعلوم  
ولحل دت مثل ا د و د ملة ك عرض البلد وجوز ط  
ومجرد السميت وجيز ملة فح حصه الارتفاع و مرج تعديل  
الارتفاع و اح حصه الدائر و نه ح تعديل الدائر فعلي ما ستر  
في المعينه ه ح مل ط ر فاذا كان ه ح معلوما ورد معلوما  
كان ح ك معلوما وتامه ح ا معلوما فادو تا معدل النهار  
والارتفاع مقاطعان على نقطه معلومه اما من مثلي ه ح ك  
ه د د و اما من مثلي ا ح ر ا ك د ومثل م ح ن راوبه  
نه منه قائمه فليسه حسب تمام ملة الى حسب تمام ملة كسبه  
الحب الاعظم الى حسب تمام ملة فح ملة معلوم والمطلوب من هذه  
الصون فوش ملة مثلثا ه ط ر ه د راوبه مشتركة وناوينا  
ط ر فائنان فليسه حسب ه ط تمام عرض البلد الاحب في ط كسبه  
حبه ه د الحب الاعظم الى حسب د ر تمام السميت في ك معلوم فقامه  
ب د واما مثلثات د ر ط ر راوبه مشتركة وراوينا  
د ر فائنان فليسه حسب ب د المعلوم الى حسب ب د عرض البلد  
كسبه حسب ب ط الحب الاعظم الى حسب ط ر فاد معلوم

وقد ستر ايه مساوي له ح فح ملة معلوم فح ملة معلوم وهو حصه  
الارتفاع واما ك وطب معدل النهار و مرج السميت فليسه  
د ان الميل و ملة الميل جنوبا مثلثا ح ملة ح ه ك راوبه  
ح مساوينا وراوينا ك ر فائنان فليسه حسب ح ملة تعديل  
الارتفاع الى حسب ملة ميل السميت كسبه حسب ه ح تمام حصه الارتفاع  
الى حسب ه ك عرض البلد فح ملة معلوم و ر ح ملة معلوم  
وهو الارتفاع المطلوب وذلك ما اردنا ان نسر

**في تعديل النهار**

لر

لكر اسم د ان الافق واده نصف النهار و ح ملة تعديل  
النهار على قطب ط ولكن نقطه د ح ر ا من فلك  
البروج على الافق نريد تعديل بها وجيز  
عليه فوش ط ر د فليكون د ملة م  
نقطه د و د تعديل بها وذلك واحد  
من فوش ب ح د ا ربع د ان مثلثات د ر د  
ب ح ا راوبه ب مشتركة وراوينا د ح فائنان فليسه حسب د ر  
الى ط ر د كسبه حسب ب ح الى ط ر ا و د ميل نقطه د و ح  
ربع د ان و ح ا تمام عرض البلد ب د ملة معلوم وهو ان قسم طر الميل  
على طر تمام عرض البلد مخطا الا انه لما كان ضرب كل عدد على طر فوش

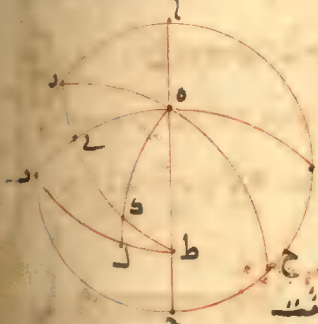


في تعديل النهار  
في المشرق في هـ عرض البلد ونسبه على تمام



مثل قضية ذلك الحد على ظل تمام القوس صارت ظل الميل  
 في ظل عرض البلد محطاً جيب  $\Gamma$  و  $\Gamma$  معلوم وذلك ما اردنا  
 ان نشي **فان كان يعدل بهاز احد المثلين معلو**

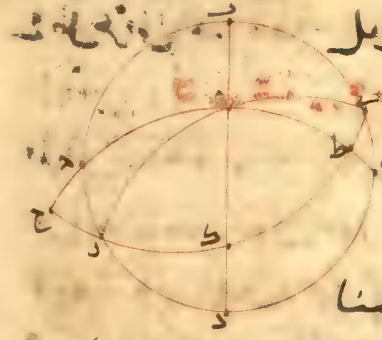
فليكن  $\Gamma$  حد دايه الافق و  $\Gamma$  نصف النهار و  $\Gamma$  معدلها  
 على قطب  $\Gamma$  و  $\Gamma$  ذلك الزوج ولنكن  
 نقطة  $\Gamma$  اول الحدي وخرج قوس  $\Gamma$  في  $\Gamma$   
 و  $\Gamma$  يعدل بهاز القطر وخرج قوس  $\Gamma$   
 ط  $\Gamma$  قطر واحد من قوس ط  $\Gamma$  ط  $\Gamma$  فامه  
 مقام ذلك الزوج و معدل النهار لانه اذا انشئت



احدى يعطى  $\Gamma$  و اذن القوس طانق ط  $\Gamma$  معدل النهار و ط  $\Gamma$   
 فلك الزوج فهو من قوس ط  $\Gamma$  معدداً فيعدل بهاز و لكن  
 ط  $\Gamma$  و خرج  $\Gamma$  كل ينقطع قوس ط  $\Gamma$  على رايه فامه لان ط  $\Gamma$  محطوطه  
 على ط  $\Gamma$  فكون  $\Gamma$  ربع دايه و يصير نفسه حب ط  $\Gamma$  الى حب  
 كل كلسه حب ط  $\Gamma$  و هو الحب الاعظم الحب  $\Gamma$  و ط  $\Gamma$   
 معروض و ط  $\Gamma$  ربع دايه و  $\Gamma$  يعدل الكل و كل معلوم  
 و ذلك ما اردنا ان نشي

**باب في مطالع البلد**  
 ا ب حد دايه الافق و  $\Gamma$  نصف النهار و  $\Gamma$

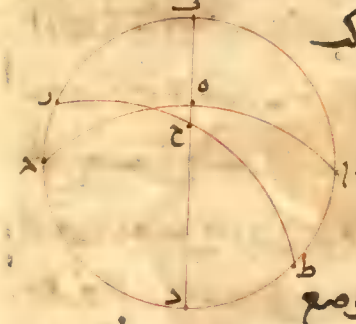
معدل النهار على قطب  $\Gamma$  و  $\Gamma$  نصف ذلك الزوج و خرج قوس  
 ط  $\Gamma$  ط  $\Gamma$  و  $\Gamma$  قوسا ط  $\Gamma$  ح  $\Gamma$  يعدل



النهار لمعطى  $\Gamma$  و قوسا ط  $\Gamma$  ح  $\Gamma$  مطالع  
 قوس  $\Gamma$  و  $\Gamma$  خط الاستوا و لكن  $\Gamma$   $\Gamma$   
 ثانياً و  $\Gamma$  حوساً فاذا اردنا ط  $\Gamma$  - على  
 ط  $\Gamma$  حصله ا مطالع  $\Gamma$  في البلد و اذا نقصنا  
 $\Gamma$  من  $\Gamma$  حصل  $\Gamma$  مطالع  $\Gamma$  في البلد و ذلك ما اردنا ان نشي

**باب في غايه الاربعاع**

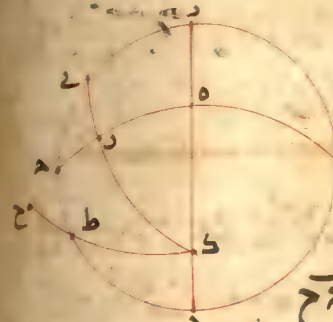
ا ب حد دايه الافق و  $\Gamma$  نصف النهار و  $\Gamma$  معدل النهار  
 و  $\Gamma$  فلك الزوج و قوس الشمس او الكوكب  
 نقطه  $\Gamma$  قوس  $\Gamma$  غايه اربعاعه  $\Gamma$  و  $\Gamma$   
 تمام عرض البلد و  $\Gamma$  ميل الشمس او الكوكب  
 و  $\Gamma$  معلوم  $\Gamma$  وايضا فليكن  $\Gamma$  ح  $\Gamma$   
 معدل النهار و  $\Gamma$  فلك الزوج و  $\Gamma$  موضع  
 الشمس او الكوكب  $\Gamma$  ف  $\Gamma$  تمام عرض البلد و  $\Gamma$  الميل او المقد  
 و ذلك ما اردنا ان نشي



**باب في نصف قوس النهار**



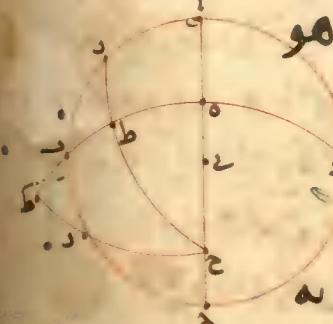
باب في دارة الافق وارتفاع نصف النهار وارتفاع معدل



النهار وارتفاع بطيئة ط مطلع فللك  
الزوج وك قطب معدل النهار والجز  
قوس ك د ط ح ل تعديلها ز  
نقطه ط وهي حوت وارتفاع نصف قوس  
نهارها وارتفاع ربع دارة وارتفاع معلوم وارتفاع  
تعديل نهار نقطة ط وهي شماله وارتفاع نصف قوس نهارها وارتفاع  
ربع دارة وارتفاع معلوم وذلك ما اردنا ان نثبت

## باب في عرض البلد من ساعات النهار

باب في دارة الافق وارتفاع نصف النهار وارتفاع معدل  
النهار وارتفاع نقطة وارتفاع من تلك التروح على الافق والجز

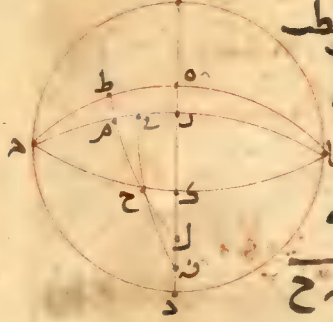


قوس ح ط ز نقطة نصف قوس النهار وهو  
معلوم من صرف نصف ساعات  
النهار خمسة عشر وارتفاع ربع دارة  
نقطه معلوم وهو تعديل النهار وط  
ميل نقطة د على مثلثات ط د هـ ا وارتفاع  
ت مستوكة او مساوية وارتفاع ط هـ قائمان فسيكون  
نقطه الى ظل ط وكيفية ح ت الى ط هـ ا وارتفاع معلوم

وطر معلوم وارتفاع ربع دارة وارتفاع معلوم وهو تمام عرض البلد  
عرض البلد معلوم وهو ارتفاع وذلك ما اردنا ان نثبت

## باب في درجته الممر

باب في دارة الافق وارتفاع نصف النهار وارتفاع معدل



النهار على قطب ا وارتفاع تلك التروح على قطب  
نقطه ح حرم الكوكب وارتفاع ح ط ح ت  
ارتفاع في درجته الكوكب وارتفاع عرضها  
وارتفاع تعديل معدل النهار وارتفاع درجته  
ممر وارتفاع احد المثلثين بمثلثا ك ت ح

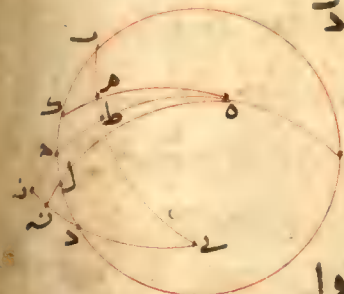
نقطه د راوية ت مستوكة وارتفاع ك د قائمان فسيكون  
ارتفاع ح ك كسبة حيب ت الى ح ت وارتفاع تمام العرض  
ونقطه ربع دارة وارتفاع درجته الكوكب من المثلث ح ك  
معلوم وارتفاع مثلثا ح ك ل ط هـ راوية ت مستوكة وارتفاع  
ك د قائمان فسيكون ح ك كسبة حيب ط  
الى حيب ط وارتفاع تمام العرض معدل النهار وارتفاع معلوم  
ولط ربع دارة معلوم وهو مطالع دمر خط الاستواء  
فرم معلوم نقطة م معلوم وهي درجته الممر وارتفاع  
الماء تسيه وارتفاع مكرر ونقطه مثل ل ط صارت كسبة الاول



على الثاني وهو نسبة نهج لا طه كسبه الخامس الى الرابع  
وهو نسبة نهج لا طه ونهج تمام العرض وله مسمى  
المعدّل عن نهاز ونهج درجه الكوكب من المنقلب  
طه معلوم فزمر معلوم فمطه م معلومه وذلك ما اردنا  
ان نثبت

## باب في درجه الطلوع والغروب

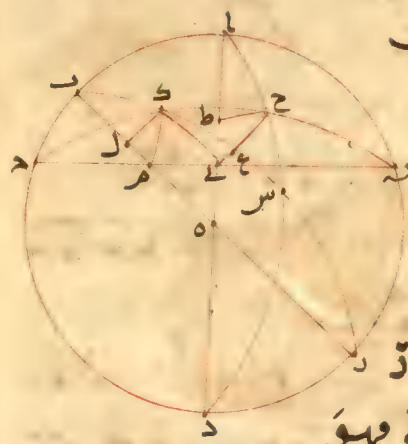
ان در دايه الافق واهم معدّل النهاز على طه  
وهو اطار الاعدالين وهك من فلك البروج حوتى وهك منه  
شمالى وعرض حرم الكوكب حوتى وهك منه  
حرمه شمالا وكل واحد من قدر درجه  
ممر الكوكب والخرج طه در  
محط بعدل يمارت فاذا ارد على طه  
وهو مطالع درجه الممر خط الاستوا  
لكوكب حصله مطالع هك في البلد وكالدرجه الى يطلع  
مع الكوكب وايضا هك مطالع درجه الممر خط الاستوا  
لكوكب ودر بعدل يمارت فاذا انصرف من هك بقى هك مطالع  
هك في البلد وكالدرجه الى يطلع مع الكوكب وهك مطالع الدرجه  
الى يطلع مع كوكب وكوكب هك واذا نوبنا نقطه



حركت حركه الكوكب يمارت على الافق العزى اعني على نقطه يكون  
وله مسمى معدّل قوس نهاز الكوكب وصار على الافق الشرقي نقطه  
من معدّل الكوكب يكون مطالع بطول الدرجه التي يغيب مع الكوكب  
وذلك ما اردنا ان نثبت

## باب في الدائر من اهلك لطلوع الشمس والكوكب

من الاربعاء والاربعاء من الدائر  
ان در دايه الافق واسد نصف النهاز واهد قطب  
وبسر دائرة الاربعاء وبه دقطرها قسمت الرأس  
وقوس حركه من دايه المدار هو  
الارض وحركه وترها فنقطه ح  
يعطى دايه المدار ونصف النهاز  
وكالطالع دايه المدار والاربعاء  
والخرج حط عموذا على اه هو حركه  
قوس اح واج الارباع نصف النهاز  
لنقطه ح من دايه المدار واصلح هك هو  
سهم قوس حركه ودر حركه نصف قوس النهاز والخرج حركه  
عموذا على اه هو حركه قوس حركه وبك الاربعاء الوقت  
وذلك ما اردنا ان نثبت

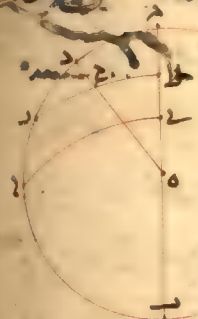








يقطع من ذلك البروج على الافق ثم يهادان من المارة بقطر معدل  
 الهاء فان ما بين النقطه المعروضه وبين  
 معدل الهاء من الدان المارة بقطر معدل  
 الهاء هو ميل النقطه المعروضه والخط  
 الخارج من النقطه المعروضه عمودا على قطر  
 معدل الهاء هو حيث ميل النقطه والقطر



هو الخارج من سطح معدل الهاء والدان التي تمر بنقطه  
 وما بين موقع العمود من هذا القطر وبين تمام نصف القطر  
 حسب تمام ميل النقطه وهو مساو لنصف قطر الدان الموازيه المان  
 بالنقطه المعروضه والقطر هو الخارج من النقطه المعروضه  
 والدوائه الموازيه قائمه على محور معدل الهاء بواو اما قائمه نصف  
 قطر كل دان موازيه مساو لحب تمام ميلها ومن بعد ما علم  
 ذلك فليكن ا ب د دان الافق و ب هـ نصف الهاء  
 و هـ ج د من دان الارتفاع و ا ب معدل الهاء و ج ط من  
 الموازيه نفسه حب د ج الارتفاع الى حب برب ج ر كسبه  
 حب ب ج ارتفاع نقطه ب الى حب برب ا ب و ا ب ربع دان  
 و ب ج تمام عرض البلد فنصف حب الارتفاع في الحب الاعظم  
 مثل حب تمام عرض البلد في حب برب ج ر حب برب ج ر  
 معلوم بالمعدان الذي يكون به نصف قطر دان ا ب سبب طول دوائه

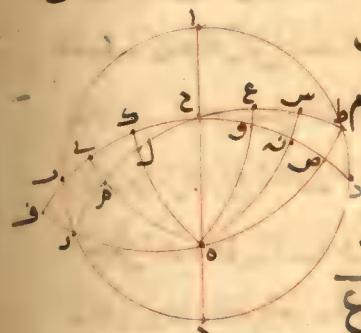
الارتفاع من مقدار نصف قطر دان و ط مثل حب تمام الميل  
 نفسه حب برب ج ر الحب تمام الميل كسبه الاصل  
 المطلوب الى الحب الاعظم فنصف حب برب ج ر المعلوم  
 في الحب الاعظم مثل نصف الاصل بالمعدان المطلوب في اثنين  
 فحب برب ج ر بمعدان نصف قطر دان و ج ط معلوم فنصف  
 الصر ان نصف حب الارتفاع في الحب الاعظم ونفسه على  
 حب تمام عرض البلد ثم فنصف الحاصل في الحب الاعظم ونفسه  
 على حب تمام ميل الدرجة فكانا صرنا حب الارتفاع في الحب  
 الاعظم مرتين ونفسه على حب تمام عرض البلد ثم على حب تمام  
 الميل وذلك مساو لما يكون من صرته في الحب الاعظم مرتين  
 ثم نفسه على مضروب حب تمام عرض البلد في حب تمام ميل الدرجة  
 مع فاد صرنا حب تمام عرض البلد في حب تمام ميل الدرجة  
 محطاً مرتين لانه محال ان نصف في الحب الاعظم مرتين كان ما حصل  
 الاصل الذي يخرج منه الدان وما سعلوه ثم نسيته الى التفاضل  
 التي تحصل منه معروفي وذلك ما اردنا ان نشر

## باب في تسوية الصوت

ا ب د دان الافق و ا هـ نصف الهاء و ب ج د معدل  
 الهاء و هـ نقطه و ج ط فلك البروج فنقطه ر الطالع و ج



وسط السماء ووجهه ورج ط فلك المزوج فيقطر الطال  
وط العارب وخيزه رة ص ط فوج نصف قوس الطال ورجه  
الطالع وح ص نصف قوس لهما فاذا قسمنا ح ق ثلثه اقسام  
ك ح فان كل قسم منه مثل احرأ ساعات الطالع مضاعفه واذا  
قسمنا ح ق ثلثه اقسام ح و وته نه ص فان كل قسم منه مثل  
احرأ ساعات العارب مضاعفه لان ازمان كل واحد من ح ق ح ص  
ست ساعات زمانته واذا احرأ حنا من

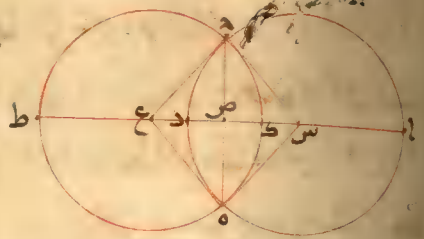
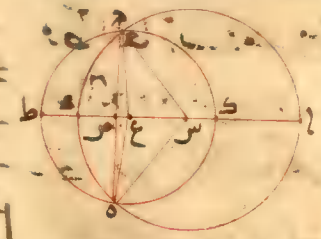


قطب معدل النهار دوائر يهده الاسام ط  
وطبع فلك المزوج على اقسام هي درجات  
السوا للاقسام الأول من معدل النهار  
وهي اقسام ح ك ل م ن و اقسام ح ع  
ع س س ط فاذا نقصنا من مطالع الطالع وهو ح ب سبعين  
درجه وهو ح ب بعينه بقي مطالع العاشر مطالع الاستوا فاذا  
وضعنا مطالع العاشر هذا في موضعين وردنا عليه احرأ ساعات  
الطالع مضاعفه من بعد من وبعصا منه احرأ ساعات العارب  
مضاعفه من بعد من حصل من الزايد مطالع الحادي عشر والثاني  
عشر والطارع ومن الباقي مطالع التاسع والباقي والعارب مطالع  
الاستوا وذلك ما اردنا ان نشير

م  
ح

باب  
اصابع خسوف القمر مطلقه ومعدله

أمره دابن الطل في موضع بميزا القوس ومطامع دابن صنفه



وكذا مطارد ابن العز

المز وها على سسط واحد عند الحس واد فطر دابن الطل وسر د ك ع  
نصها لطرين وسر ع عرض المز وك د هو فضل سر د ك ع على سر ع وك د  
دابن الكسوف معلوم وك ط معلوم وك د على ا ك ط اعاشر  
اصعا معلوم وهو اصابع الخسوف مطلقه هو وسط د ح ك  
من صفحه دابن القمر د قاق الكسوف المعدله على ان يكسبر صفحه  
دابن القمر اعاشر اصعا وهي المطلوبه فصل ح د وخرج خطوط  
س ر س ر ع د ع ه ولا تاد ح د قاطا فاذا دابن صا د ضرب اصر  
ص د مثل ضرب ح ص ص ه وضرب ط ص ص ك مثل  
ضرب ح ص ص ه ايضا وضرب اصر ص د مثل ضرب ط ص ص  
ص ك فسنه اصر الى ص ط كنسبه ك ص الى ص د فاذا نقصنا  
ك د من كل واحد من قطري ا د ك ط بقى نسبه ا ك ل ا د ط  
كنسبه ك ص ل ا ص د فاذا زكنا فسنه ا ك د ط جمعا الى ط د  
كنسبه ك د الى د ص ومجموع ا ك د ط معلوم وط د معلوم وك د معلوم  
واصر معلوم وهو ستم دابن الطل وك ص معلوم وهو ستم دابن ق







ساعات بين الزوايق في كل واحد من اربعة خطوط  
مستقيمة اذ لا فرق في الساعات بين كون مستويا وبنحان يكون خطوطا  
مستقيمة لصغرهما واما نصف القطر وده عرض القوس لوسط الكسوف  
ورأيه واما بالقرن فاذا انقص مرتع هـ من مرتع هـ ط حصل مرتع  
ط ز فط ز معلوم وهو داني السقوط فاذا انقصت ساعاتها من ساعات  
وسط الكسوف حصلت ساعات بدو الكسوف واذا اردت عليها  
حصلت ساعات تمام الاخلاء لان هـ مثل هـ ك واما وان هـ نصف  
قطر الظل ينقص منه نصف قطر القوس فاذا انقص من مرتعه مرتع هـ ك  
حصل مرتع ح ز فز ح معلوم فاذا انقصت ساعاتها من ساعات  
وسط الكسوف حصلت ساعات بدو الملك واذا اردت عليها  
حصلت ساعات بدو الاخلاء لان هـ ك مثل هـ ك فهدد خمسة ارمان  
واذا لم يكن للكسوف ملك سقطت ساعات بدو الملك وبدو الاخلاء  
وذلك ما اردنا ان نشير

للكرات قطع من الهلك المائل وآخ قطع من ملك المزوج و  
مركز دائر الطل وده ما زرع في ملك المزوج وده كمه عرض القز  
لوسط الكسوف وبقط ط س ك ع في مراكز المزبد الكسوف  
وذكر الملك ووسط الكسوف وبدو الاخلا ومام الاخلا وخرج من هـ

القطر على طرف سوس مع وقه مع قو سواها خط وقه فغل

وخرج خطوط طه س فر ع ك ٢ س

موازنة الخط وراويه ده

ثامنه ونصل خطوطه

سه عمه فلان طنه موار لفة

يكونون مساوئًا لطف ولاهما عرض

القمز والكسوف وطه وصف العطرين وراوه

هنا ط فامه فطانه معلوم ونه ل ما بن عرض المدو وعرض الوسط

فلما معلوم وهي دائق السقوط معدله مع وايضا هو ما سمي من

نصف قطر الظل اذ انصهر منه نصف قطر القمذ وسر عرضه لدوال المك

ورأوه هـ صرس فامه وهـ ص معلوم وهو مساو لسرر فسرر

معلوم و لم ما من عرض يدو المكن ووسط الكسوف وراويه

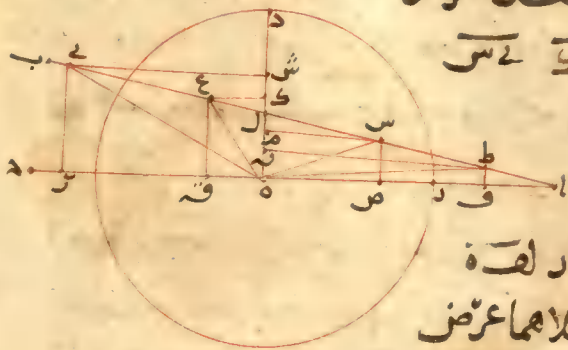
المس فامه وليس معلوم وهي دواو المكث واما ما ع هو

بقی من نصف قطر الطراد انقص منه نصف قطر المذوع و هو عرض  
القوس الی الاصل و راویه عکس فایه فلان معلوم و هو دقایق

الْقَمَلُ إِلَى الْإِحْلَاءِ وَرَأَوْهُ عَلَى قَائِمَةٍ لَدَى مَكْنُونٍ وَهُوَ  
الْمَلَكُ إِلَى الْإِحْلَاءِ وَرَأَوْهُ عَلَى قَائِمَةٍ لَدَى مَكْنُونٍ وَهُوَ

عام الاخلاق منزله معلوم وهو مساو لشيء في شيء معلوم وليس

تمام الاخلال في معرفة معلوم وهو في كل شيء معلوم  
ما من عرض الوسط وتمام الاختلاف في معلوم وهو دقايق

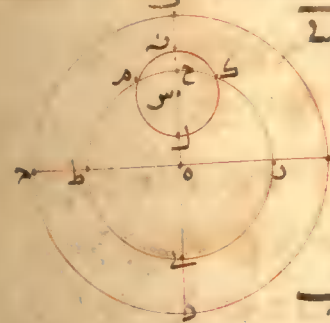




السقوط من الوسط الى تمام الاطلاق فالادمان الخمسة معدله معلوم  
 وذلك ما اردنا ان نبين

## باب في تصوير الحسوف

للكواكب د د ا ب نصف قطرهما مساو لدوائر نصف القطر بين



ومركزهما و على هذا المركز د ا ب نصف قطرهما

نصف قطرهما مساو لنصف قطر الظل وخط

ا ب د يقطعان عند نقطة على ا و ا ب

قائمه ولكن ه ب خط الجنوب وه د خط

السماء وه ا ح خط المشرق وه ح خط المغرب

وه س عرض القمر لوسط الحسوف و ك م م د ا ب القمر على مركز

س وهو س ك م منها هي الواقعة في د ا ب الظل فهو مقدار ما

وقع من سطحه د ا ب القمر الحسوف على ان تجمع سطحه انا عشر

اصغارا و ل ح اصابع الحسوف غير معدله وه ب نصف قطر

مع نصف قطر القمر وه ح م ب نصف قطر الظل فبقي ح ب مساو لما نصف قطر

القمر و ل ح اصابع الحسوف وذلك ما اردنا ان نبين

## باب في مقدار القمر من الارض

ا ب د ا ب السلك الخارج المركز ومركزها د ا ب وطرهما وه مركز

ملك المزوح و ب مركز فلند و ب القمر و ط دروه فلند الدوير

و ح حرم القمر ونصل الخطوط فيه ح ب د

القمر من الارض وهو المطلوب في ط ا

د د ح ح عمودان على ه ط فراوسه

ه ب معلومه وهي المعدل المصاعف

وراويه د قائمه فراويه ه د معلومه وه د

عسره ا ح و ثلث على ا ب استون حرا وكل واحد

من د د ثة معلوم و د ب سعه و ا ب عمود حرا و ثلثان ومزانه

مثل مربعي د د د ب معلوم و د ب معلوم وه ب معلوم وهو

نعد مركز فلند الدوير من الارض ح و ايضا راويه ط ب ح حاضه

القمر المعدله وزاويه ح قائمه فراويه ب ح ح معلومه و ب ح

نصف قطر ملك التدوير تحت نعد مركز من نقطة ا وكل واحد من

ح ب ح معلوم وه ب معلوم وه ح معلوم ومزانه مع

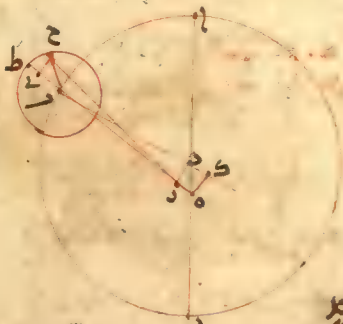
مربع ح ب مثل مربع ه ح وه ح معلوم وهو بعد القمر من الارض

وذلك ما اردنا ان نبين

## باب في ارتفاع قطر فلند المزوح

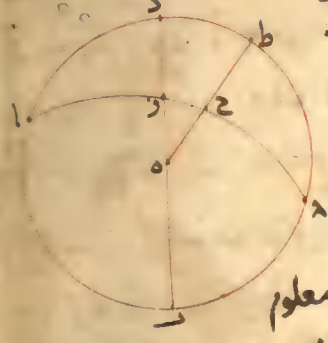
ا ب د د ا ب الافق و ب د نصف النهار و ا ب د ملك المزوح

وه ط من د ا ب الارتفاع مخطوطه على ط ب ا وسعد صلح





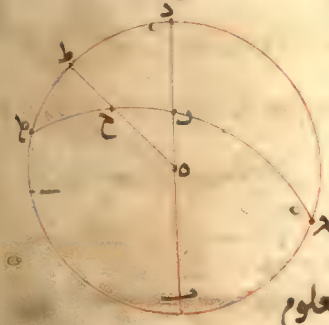
المطلوب فوس هـ لانها مثل اربعاع قطب دايه



ابد اح ط راويه آمشتركة وراويتا د ط  
فامنان فستة حب آذ الى حب د كسه  
حب آح الى حب ح ط و آد ماسر الطالع  
ووسط السماء من فلك الزوج ورد اربعاع  
درجه وسط السماء و آح ربع دايه فح ط معلوم  
فما به هـ معلوم وذلك ما اردنا ان نسن

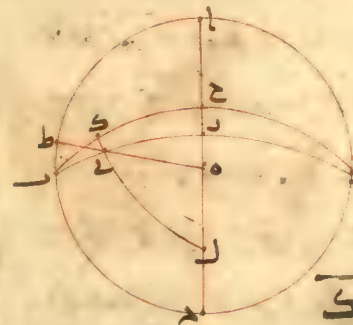
## باب في اربعاع احوال فلك الروح

اف د دايه الاق و ب هـ نصف النهار و ا د فلك الروح ح  
ونقطنا آذ الطالع والعاشر وه ط من دايه الاربعاع و ح الحز  
الذي ترتد اربعاعه والمطلوب فوس ح ط مثلاً آح ط ا د  
داويه آمشتركة وراوسا ط د فامنان  
فلسه حب آح الى حب ح ط كسه  
حب آد الى حب د د و آح ماسر الطالع  
والحز الذي يرتد اربعاعه و آد ماسر الطالع  
ووسط السماء ورد اربعاع العاشر فح ط معلوم  
وذلك ما اردنا ان



نسن

## باب في اربعاع القمر حسب عرضه

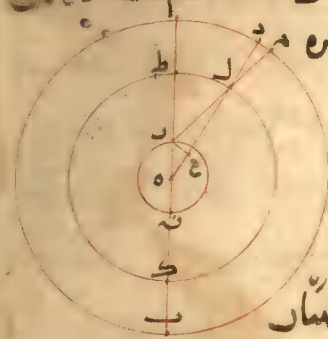


اف د دايه الاق و ب ح د فلك الروح على قطب ل و ا د ح  
نقطه و ب حرما القمر و جيز به ل ك  
د د ه ط والمطلوب فوس ط  
في ك عرض القمر مثلاً ل د ك ح راويه  
آمشتركة وراوسا د ح فامنان فستة  
حب ل د الى حب د د كسه حب ل ك  
الى حب ك ح و ل د تمام عرض القمر و ل ك ربع دايه و ح ك تمام  
بعد درجه القمر من الطالع في ر معلوم فما به د معلوم  
واضا مثلاً ب ك د ز ح راويه آمشتركة وراوسا ك ح  
فامنان فستة حب د د الى حب د ك كسه حب د د  
الى حب د ح و ب د معلوم و ك عرض القمر و ب د ربع دايه  
و ز ح معلوم و ح تمام اربعاع قطب فلك الزوج معلوم فجمع آذ  
معلوم و اضا مثلاً ب ط د ر آ راويه د ب ط مشتركة  
وراوسا ط آ فامنان فستة حب د د الى حب د ط كسه  
حب ب د الى حب د ر آ و ب د معلوم و ب د ربع دايه و ر آ  
معلوم في ط معلوم وذلك ما اردنا ان نسن

## باب في اختلاف منظر القمر دايه الاربعاع



الحق في ذلك الارتفاع على سطح كره الكل وطول دائرة الارتفاع



على سطح كره القمر والشمس عليها نقطة ودان  
دائرة على سطح الارض والدوائر الثلاث في  
سطح واحد ومراكزها وخطوطها طه رة  
نصف قطرهما يارسم الرأس وخرج من  
نقطته ر خطين يقطعان على نقطة ونهش

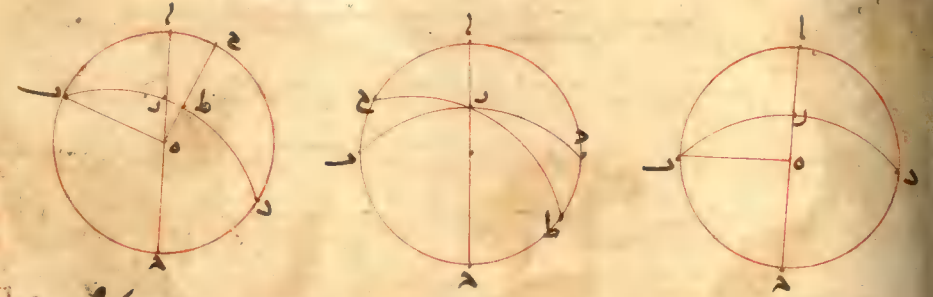
الانطقي دة فراوية دة اختلاف المنظر لانهما عرض زاوية ل ر ط  
اعني فوساج المزة من قطر الارض على زاوية طه ط اعني  
فوساد المزة من مركز الارض يخرج من نقطة ر عمودا على ه ل  
وهو ر فوساد تمام الارتفاع المزي من مركز الارض فراوية  
ده معلومة فراوية رة قائمه وده نصف قطر الارض وهو  
درجه واحد وكل واحد من ه ح ر معلوم وده بعد القمر  
من مركز الارض في ك معلوم فلزم معلوم فزح على ان ل ر  
ستون حرا معلوم وهو م معلومة فراوية ه ل معلومة  
ومقدارها فوساد د ذلك ما اردنا ان نسن

**باب في احوال الست الرياح والاسواق الشمسية**

**الاولى** ان يكون موضع المزة اول الحمل او الميزان وهو درجه  
طالع الوقت فلكي الصوت الاول ا ب د د ان الاق

هذا هو الموضع الذي يخرج منه الرياح الست  
وهو في مركز الارض من مركز الارض  
وهو في مركز الارض من مركز الارض  
وهو في مركز الارض من مركز الارض

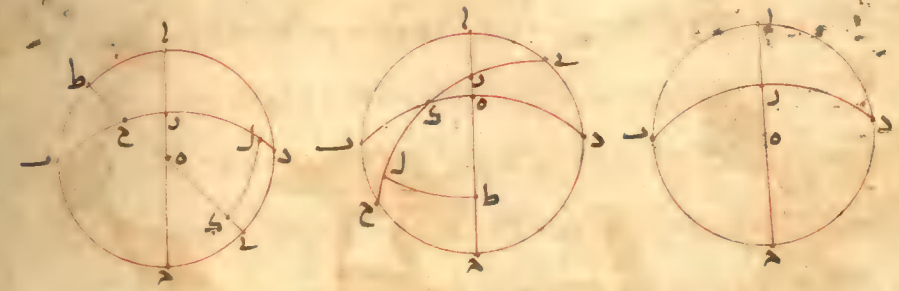
دائرة نصف النهار وتوضع المزة على الاق و ب رة فلك



المزوح وده من د ان الارتفاع نقطة اول الحمل و د اول  
السرطان والمطلوب زاوية رة وكل واحد من رة رة ربع  
دان وده تمام عا لارتفاع راس السرطان وهو معلوم فراوية رة  
معلومة **الثانية** ان يكون موضع المزة اول الحمل او الميزان  
وهو درجه عاشر الوقت من الصوت الباقية ا ب د د ان الاق  
و ا رة نصف النهار و د د معدل النهار و ح د فلك الروح  
والمطلوب زاوية ط رة فراوية رة قائمه لانها يقطع معدل  
النهار ونصف النهار و زاوية د رة مثل الميل لان كل واحد من رة  
ر ط ربع دان فسطح رة مثل تمام الميل **الثالثة** ان يكون  
موضع المزة غير اول الحمل او الميزان وهو درجه طالع الوقت  
من الصوت الباقية ا ب د د ان الاق و ا رة نصف النهار  
و د رة فلك الروح وده من د ان الارتفاع وده طح ثر عطى  
فلك المزوح والمطلوب زاوية طه طه وكل واحد من رة ط



ربع دائرة وهو ط مثل اربعاع قطب فلك المزوج وراويه ط مية معلومه



**الرابعة** ان يكون موضع القمر اول السرطان اول الحدى وهو  
عاشرا الوقت من الصوت الرابعة اب ح د د ان الافق واه ح  
نصف النهار و د فلك المزوج والمطلوب راويه ب ح هي  
فامه لانت مطلع الاعتدال و د اول السرطان **الخامسة** ان  
يكون موضع القمر على نقط الاعتدال والاعقاب وهو د ح  
عاشرا الوقت من الصوت الخامسة اب ح د د ان الافق واه ح  
معدل النهار و ح د فلك المزوج و ك نقطة الاعتدال والمطلوب  
راويه ح د فحل نقطة د وطاً وند نر نعد ضلع المربع قوس  
ل ط مثلثا ر ك ط ز ك ط راويه د مشر ك و راوينا ط فامنا  
نسية جيب ز ك الى ح ك ك نسية جيب ز ك الى ح ك ل ط  
و ز ك ما من نقطة الاعتدال ونصف النهار من فلك المزوج و ك  
مطالعا خط الاستواء و د ربع دائرة و ط معلوم وهو معدا  
راويه ل ط **السادسة** ان يكون موضع القمر اية د ح ك كانت

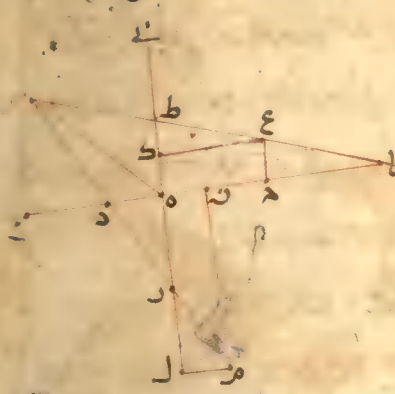
وهو عما من الطالع والفارق من الصوت السادسة ا ب ح د د ان  
الافق و د فلك المزوج واه ح تمر نقطيه ونقطه ح موضع القمر  
وه ح ط من د ان الارتفاع والمطلوب راويه ح د فحل ح وطاً  
و ند نر نعد ضلع المربع قوس ك ك مثلثا ح د ح ك راويه ح  
مشر ك و راوينا ز ك فامنا نسبة ح ح الى ح ك و ك نسية  
ح ح ك الى ح ك و ح عام اربع د ح ح القمر و د مثل  
ارتفاع وط فلك المزوج و ح ك ربع دائرة و ك معلوم **الخامسة**  
ل ح ك معلومه و د ك ما اردنا ان سن

## باب في اربعاع القمر طولاً وعرضاً من الرواس

لكن اح قوساً من فلك المزوج و د قوساً من د ان العرض  
وه ط عرض القمر سماً فمطه د ح ح القمر و ط حرم القمر و س  
سم الرأس و خرج قوس من د ان الارتفاع لمران بنقطي ط ه  
وهما س آ س ه و لكن طاع اختلاف المطر من د ان الارتفاع و خرج  
ع ك موازاً ل ح آ و ع ك موازاً الى ه و خطوط هذا الشكل مستقيمة  
الا لست بمان يكون قسماً و سن ان يكون خطوطاً مسبعة فرف  
لصعها اوقات السوفات والمطلوب خطاه د ع د اما  
ه ه فهو اختلاف الطول و اما ع ه فهو العرض المزوي و راويه س ح  
راويه العرض و لست بينها و سن راويه س آ ح ما بينك و راويه س آ ح



كل واحد منهما مساوية لزاوية  
 س ه ح هما معلومان وزاوية  
 ع ك ط قائمة فزاوية ع ط ك معلومة  
 لان ع ط و ثا لزاوية القائمة معلوم  
 وكل واحد من ع ك ط معلوم  
 وكذا اختلاف العرض وطه معلوم  
 فكه معلوم وهو مساو لـ د ه فـ د معلوم وهو العرض المزدى  
 وخ ك مساو لـ د ه فـ د معلوم وهو اختلاف الطول فالعرض  
 يرى بحسب عرض ط ه نقطة د من فلك الارتفاع واما المكونة  
 عرض العرض والجنوب واما اختلاف المنظر د ا ب الارتفاع وصل  
 مركز موارثا لـ آ ومرتبة موازنا لـ ك والمطلوب خطا مرتبة د ه  
 فزاوية س ح ح مثل زاوية س ه ح بالقرب وزاوية د ه ك مثل  
 زاوية س ه ح لان مركز موارثا لـ ح فزاوية د ه ك مثل زاوية س ه  
 وزاوية ك قائمة و د ه معلوم فزاوية د ه ك معلومة فاصلا  
 مثلث مركز د معلومه وه د معلوم فه ك معلوم وهو مستقيم  
 لمرتبة فمرتبة معلوم وهو العرض المزدى ومركز معلوم فه ك  
 معلوم وهو اختلاف الطول فالعرض يرى بحسب عرض د ه نقطة  
 ث من فلك الارتفاع وذلك ما اردنا ان نشي



**في تصوير كسوف الشمس**

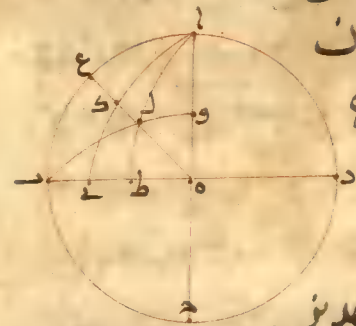
نظ

ان د د ا ب نصف القطر من علامة مذكورة به ك مثل نصف قطر  
 الشمس مع نصف قطر القمر وه ك نصف قطر  
 الشمس ود ا ب سطحه د ك ح وه ط عرض  
 القمر وط ك نصف قطر ود ا ب سطحه  
 د ك ح م مركز من فلك الشمس اصابع الكسوف  
 وخط ا ب خط المشرق والمغرب و ب د  
 خط ماس الشمال والجنوب وذلك ما اردنا ان نصور



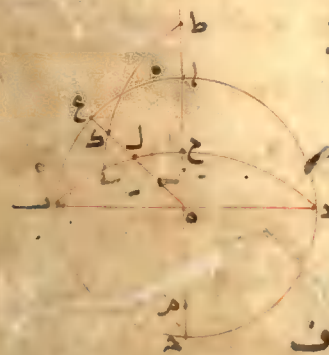
**في اختلاف منظر القمر طولاً وعرضاً بطريقه مرهنة**

قد تقدم القول في المسألة الاولى ان هذا يقع على جسم اوجه اما  
 انرا والى الثاني فمما طاهر ان الاحاطان الى برهان  
**الثالث** واما الثالث فهو ان يكون ارتفاع  
 على شرا الوت بسعين حراً وللقمر عرض  
 فليكن ا ب د د ا ب الاقرب و ب د  
 فلك الارتفاع ونقطتنا آ ف قطبه و آ ه د م برهان  
 القطر وه ع من د ا ب الارتفاع واحتمل العرض ك اختلاف  
 المنظر د ا ب الارتفاع وخير على يعطى لـ ك في الارتفاع  
 لـ ك و فـ لـ ط عرض القمر جنوباً وكذا العرض المزدى وط ه

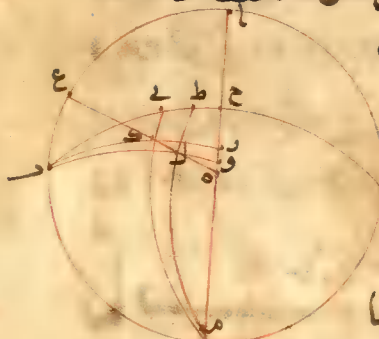




اختلاف الطول في غاية لطه كذا راوية مشتركة وراوية ط  
 فاما في نسبة حب الى حب لظ كسبه حب الى حب كذا  
 وهك تمام الاربع المصنعي ولط عرض المزد وتمام الاربع المزي  
 وكذا معلوم وهو العرض المزي مع وايضا مثلثا كذا  
 راوية مشتركة وراوية ط فاما في نسبة حب الى حب تمام العرض  
 المزي الى حب كذا الاربع المزي كسبه حب الى حب الحاصل اعظم  
 الى حب كذا في معلوم وط بعد درجة القمر من الطالع  
 ط كذا معلوم وهو اختلاف الطول **الرابع** واما الرابع فهو ان  
 يكون ارتفاع عاشق الوقت اقل من سبعين وكسبه للعرض فليكن كذا  
 دانه الافق وحب ذلك المزد وبعطنا ط مرقطيه ودانه اه ح  
 ماق بهما وهك تمام الاربع وحرم القمر و كذا اختلاف المنظر  
 ودانه الارتفاع وحرز على بطني كذا  
 قوس ط كذا وكذا العرض المزي وكذا  
 اختلاف منظر الطول فليكن كذا ح كذا  
 راوية آ منها مساويان وراوية ط  
 فاما في نسبة حب الى حب كذا  
 كسبه حب الى حب كذا و كذا اختلاف  
 المنظر من دانه الارتفاع و كذا تمام الارتفاع المصنعي و كذا  
 ارتفاع وط فلك المزد وكذا معلوم وهو العرض المزي وايضا



مثال كذا راوية آ منه فاما في نسبة حب الى حب تمام العرض المزي  
 الى حب تمام كذا اختلاف المنظر من دانه الارتفاع كسبه حب الى حب  
 الاعظم الى حب تمام كذا اختلاف المنظر الى الطول و كذا معلوم  
**الخامس** واما الخامس فهو ان يكون ارتفاع عاشق الوقت اقل من سبعين  
 وللعرض فليكن كذا دانه الافق وحب ذلك المزد  
 و كذا قطبه و كذا المزي و كذا تمام الاربع و كذا حرز  
 القمر و كذا اختلاف المنظر من دانه الارتفاع وحرز على بطني كذا  
 فليكن كذا و كذا مرقطيه و كذا ط كذا عرض المزي و كذا  
 وكذا العرض المزي و كذا اختلاف منظر الطول فليكن كذا و  
 مرقطيه راوية مشتركة وراوية ط فاما في نسبة حب الى حب  
 فليكن كذا الى حب لظ كسبه حب الى حب كذا  
 مرقطيه الى حب طح و كذا تمام العرض  
 القمر و كذا ربع دانه و طح تمام بعد  
 درجة القمر من الطالع و كذا معلوم مع وايضا  
 مثله كذا و كذا راوية مشتركة وراوية ط فاما في نسبة حب الى حب  
 فليكن كذا الى حب لظ كسبه حب الى حب كذا الى حب  
 كذا و كذا تمام الارتفاع المصنعي و كذا معلوم و كذا تمام  
 الارتفاع المزي و كذا معلوم فيما به كذا معلوم مع وايضا  
 مثله كذا و كذا راوية مشتركة وراوية ط فاما في نسبة حب الى حب





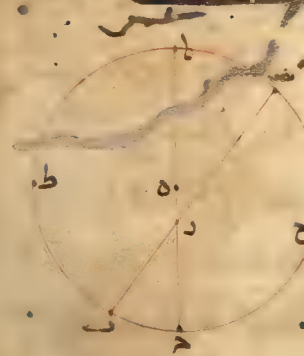
الذي لا عرض له. والمطلوب هو  $\frac{1}{2}$  من عرض الكوكب وهو  $\frac{1}{2}$  من نصف درجة الكوكب والدرجة التي نريد نعد الكوكب منها ثلاث دجات راوهم منه قائمه فليسبه جيب تمام حركه الى جيب تمام وقت كسبه الجيب الاعظم الى جيب تمام حركه فمعلوم وذلك بالانواع انفس

طول

[illegible]

والقدس المتروك من دابة يترجمها

معلومات و ذلك ما اردنا ان نشر  
**باب** في القدر المتروك من دابة تربها  
 باب  
 امد دابة العرض على مركبة و امد فلك  
 المروج على قطبي ح ط و مرتزة و عرض  
 الكوكب الذي له عرض يعطى و درجت  
 دابة المثل الكوكب و يقطع فلك المروج على  
 و دهي الدزحه من فلك المروج او موضع الكوكب



الذي لا عرض له. والمطلوب هو  $\frac{1}{2}$  من عرض الكوكب وهو  $\frac{1}{2}$  من نصف درجة الكوكب والدرجة التي نريد نصف الكوكب منها ثلث درجتين راووه منه قائمه فليسبه جيب تمام حركه الى جيب تمام وقت كسبه الجيب الاعظم الى جيب تمام حركه فم معلوم وذلك بالانواع انفس

باب في المعدن كونه من دوى عرض

ابدان العرض واهب فلك الزوج وارتفاعه وارتفاع  
 الكوكبين او لا يعطى درجة محلها جهة وخرج  
 فسيخرج زحط هـ حـ د والمطلوب  
 موسـ د ح المارة بالكوكبين فمثلاً ر ح د  
 رطاً يابونه د مشتركة وراوينا ط آ فاما ر د  
 فليسه ح ر ح الى حـ حـ د فليسه حـ  
 زحط الى حـ حـ د و ر ح تمام عرض كوكب ح و ر ط ربع د ا ب و ط آ  
 ماسر الكوكبين الى الاول فحـ د معلوم فحـ هـ معلوم و وايضاً مثلاً  
 هـ حـ د ر د رابونه مشتركة وراوينا د آ فاما ر فليسه حـ  
 هـ حـ المعلوم الى حـ حـ ط عرض كوكب ح فليسه حـ هـ د الحـ  
 الاعظم الحـ د آ ف د معلوم و آ د عرض كوكب ح فليسه حـ د معلوم  
 و مثلاً حـ د ر د رابونه د منه فليسه حـ تمام حـ د المعلوم الى









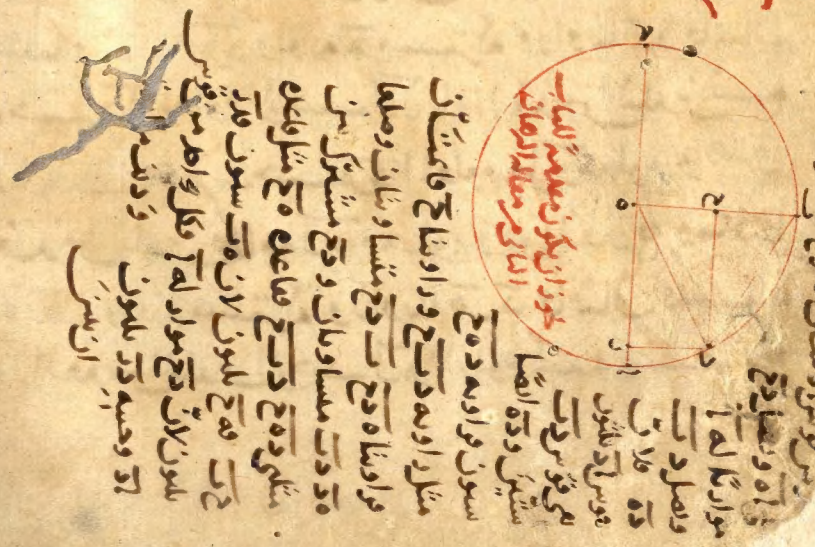




دأته الحبيب رد الخراف مكره عن نصف بشارتونا فرد معلوم وذلك  
 ما اذدنا ان ينسج ومن بعد ان وقنا بما وعدنا في صدر  
 المقالة من الابواب والتواهيين فانا نحم المقالة بهذا الباب  
 والكتاب بهذه المقالة والحمد لله

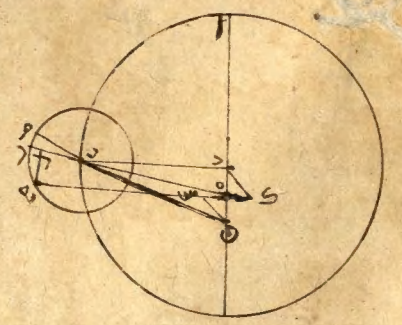
كتب هذه السخنة من نسخة خط المصنف السعيد كوشيا  
 بن لسان بن باشرى الجليلي كرم الله محنته وتجرى قلمها على  
 ما هي عليه حتى انه واقعه في بعض المواضع على تذكر الموت  
 وبانت المذكر وتوحيد الجمع والتشبيه بحافظة السخنة الاصل  
 بعينه ليكون ذلك اذ في القيل صاعد من حسي  
 من الفضل بن عبد الله حرر المسمى المهندس كرم الله وذلك في  
 العشر الاول من جمادى الاولى سنة ست وستين وخمس مائة  
 وكان المصنف رضي الله عنه فرغ من كتاب نسخته بشهرج يوم  
 الاحد الثاني من شهر ماه سنة ثلاث وسبع وثمان مائة والحمد لله

هذا هو خط المشرق والفرد لان تحت روبر  
 اصل مكره مع الوفاط العظمى على الدار المكنى بطلع  
 الاعمال وبشمت روتنا في نسبين ذلك اذا حططن  
 الدار المواربه على قسط مع المصنف والحمد لله



فروا على هذا الكتاب وهو الزخ الجامع بصفا لفاضل كوشيا بن لسان  
 الجليلي رحمه الله من اوله الى اخره فراه الفهم وحث عن مشكلاته وعوامه  
 الا حل الا وحدهما الدرس شرف الاسلام احمد ادم عزه اس الصدر  
 الكبير الراهد العابد سيد الدرس الاسلام على ادم الله بركة اس  
 الحسين بن جرويه الشيباني و فرغ من كتابه وحله في ربيع  
 شهر ربيع حس وحسن وسنمايه وكتب ابو البشير  
 الحارث بن ابي النجم المراعي حامدا لله تعالى  
 ومصليا على رسوله محمد وآله الطاهرين

عصلا ورمضان يوم الخميس من المحرم  
 ملكا بن ابي الحاج المكرم كرم الله وقطر اخوة من كماله  
 وقد نطقه الماذاه والنقد وروى على  
 صا حط الشيخ الامام العالم  
 فريد الاثر وواحد التخصيص  
 في الفن المراعي منقح الله بطول نقابه  
 سانه يوم موصر كتاب سيم رويان من الرخ موداد برطار موداد



هذا هو خط المشرق والفرد لان تحت روبر  
 اصل مكره مع الوفاط العظمى على الدار المكنى بطلع  
 الاعمال وبشمت روتنا في نسبين ذلك اذا حططن  
 الدار المواربه على قسط مع المصنف والحمد لله



A circular library stamp from the University of Michigan Library. The text "UNIVERSITY OF MICHIGAN" is curved along the top inner edge, and "LIBRARY" is curved along the bottom inner edge. The year "1954" is stamped in the center. There are small dots on the left and right sides of the stamp.

Adams

[illegible]

الدارين الموارده على قطر معاً المطا و يردون ثلثا م  
سكنين



٤٤٨٠  
٢٩ صفات